



Vorbereitungsbuch für den

# TestAS

*Kerntest*

- ✓ **Verbessere Deine Leistung mit mehr als 290 Übungsaufgaben.**
- ✓ **Meistere den Test mit dem Feedback von Experten und erfolgreichen Testteilnehmern.**
- ✓ **Trainiere mit schwierigen und fortgeschrittenen Übungsaufgaben.**



BAUSCHMID

TestAS, die Gesellschaft für Akademische Studienvorbereitung und Testentwicklung e.V. und ITB Consulting GmbH haben keinerlei Verbindung zu diesem Produkt.



NACHDEUTSCHLAND\_RU

## VORWORT

Ein spannendes und anspruchsvolles Studium ebnet den Weg für eine erfüllende und interessante Karriere. Mein BWL-Studium an der Ludwig-Maximilian-Universität München und der Universität Augsburg ergänzte ich durch diverse Praktika. Die Kombination aus akademischem Wissen und umfangreicher Praxiserfahrung half mir dabei, meinen Traum zu verwirklichen, in den USA zu arbeiten und eine umfassende Perspektive auf die Weltwirtschaft zu erhalten. Jetzt beraten wir mit unserem Unternehmen [edulink](#) Studenten, die von den vielfältigen Studienangeboten der deutschen Hochschulen profitieren wollen.

Die Bewerbung an deutschen Hochschulen kann sehr kompliziert sein. Wir helfen den Studenten dabei, basierend auf ihrer Persönlichkeit, ihren Interessen, ihren akademischen Leistungen und ihren Karrierezielen ein geeignetes Studienfach an einer guten Hochschule zu finden und fehlerfreie Bewerbungen vorzubereiten.

Aufgrund des immer konkurrenzbetonen Umfelds an den führenden deutschen Hochschulen absolvieren viele Studenten die TestAS-Prüfung, um ihre Bewerbung von denen der anderen Bewerber abzuheben. Beim Verfassen dieser Bücher haben wir uns zum Ziel gesetzt, dem Leser einen kompletten Überblick über die TestAS-Prüfung zu verschaffen und ihn so optimal darauf vorzubereiten.

Die Lernstrategien wurden nach langer Recherche von einem Team entwickelt, das selbst an diesen Tests teilgenommen hat. Zusätzlich haben wir Dutzende Teilnehmer befragt, um herausfinden zu können, in welchen Themenbereichen Studenten die meiste Hilfe benötigen. Unsere Bücher beinhalten praktische Tipps und viele Übungsbeispiele, damit die Studenten den TestAS mit Selbstvertrauen angehen können.

Wir hoffen, dass unsere Vorbereitungsbücher vielen interessierten Studenten eine Hilfe dabei sein werden, ihre Bildungschancen an deutschen Universitäten zu erhöhen.

Wir wünschen Dir viel Erfolg!

Peter



**NACHDEUTSCHLAND\_RU**

**Peter Bauschmid / Özveri Bauschmid**

Alle Rechte vorbehalten

6. Auflage    Februar 2017

**Copyright © 2017, edulink, Peter Bauschmid  
München, Deutschland**

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

# INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort .....	2
1 Über TestAS .....	7
1.1 Für wen ist der TestAS? .....	7
1.2 Welche Hochschulen akzeptieren die TestAS-Ergebnisse? .....	7
1.3 Wie ist der TestAS aufgebaut? .....	14
1.3.1 Quantitative Probleme lösen .....	15
1.3.2 Beziehungen erschließen .....	15
1.3.3 Muster ergänzen.....	16
1.3.4 Zahlenreihen fortsetzen.....	17
1.4 In welcher Sprache sollte ich die Prüfung absolvieren? .....	18
1.5 Welches Fachmodul soll ich wählen? .....	18
1.6 Wie wird die Prüfung benotet?.....	20
1.7 Wie interpretiere ich das Zertifikat mit meiner Endnote? .....	21
2 Wie bereite ich mich am besten auf den TestAS vor? .....	25
2.1 Wie melde ich mich beim TestAS an? .....	25
2.2 Wann und wo kann ich den TestAS absolvieren? .....	25
2.3 Was benötige ich zur Teilnahme am Testtag? .....	26
2.4 Wie läuft der Test ab?.....	27
2.5 Wie gebe ich die Antworten auf dem Antwortblatt an? .....	28
2.6 Darf ich bei der Prüfung Hilfsmittel verwenden?.....	29
2.7 Was sollte ich zur Vorbereitung auswendig lernen?.....	30
2.8 Tipps für den Testtag.....	30
3 Quantitative Probleme lösen.....	33
3.1 Die Fragen mögen einfach zu lösen sein, aber die Bewertung ist streng.....	33
3.2 Liste der Aufgabenarten .....	34
3.3 Aufgabenblock .....	35
3.3.1 Prüfung 1 .....	35
3.3.2 Prüfung 2 .....	44
3.3.3 Prüfung 3 .....	54
3.4 Lösungsschlüssel .....	63
3.5 Ausführliche Lösungen .....	64
3.5.1 Prüfung 1 .....	64
3.5.2 Prüfung 2 .....	81
3.5.3 Prüfung 3 .....	101
4 Beziehungen erschließen .....	118
4.1 Allgemeines & Aufbau .....	118

4.2	Zeit ist knapp .....	119
4.3	Arten logischer Verbindungen .....	119
4.4	Aufgabenblock .....	125
4.4.1	Prüfung 1 .....	125
4.4.1	Prüfung 2 .....	133
4.4.1	Prüfung 3 .....	141
4.5	Lösungsschlüssel .....	149
4.6	Ausführliche Lösungen .....	150
4.6.1	Prüfung 1 .....	150
4.6.2	Prüfung 2 .....	161
4.6.3	Prüfung 3 .....	172
5	Muster ergänzen .....	183
5.1	Allgemeines & Aufbau .....	183
5.2	Wie Du beim Lösen der Aufgaben vorgehen könntest .....	184
5.3	Häufig vorkommende Regeln .....	185
5.4	Die Zeit ist sehr knapp .....	191
5.5	Leitfaden zur Lösung schwieriger Aufgaben.....	192
5.6	Zusammenfassung .....	193
5.7	Aufgabenblock .....	194
5.7.1	Prüfung 1 .....	194
5.7.2	Prüfung 2 .....	202
5.7.3	Prüfung 3 .....	210
5.8	Lösungsschlüssel .....	218
5.9	Ausführliche Lösungen .....	219
5.9.1	Prüfung 1 .....	220
5.9.2	Prüfung 2 .....	242
5.9.3	Prüfung 3 .....	264
6	Zahlenreihen fortsetzen .....	286
6.1	Allgemeines & Aufbau .....	286
6.2	Übersicht der verschiedenen Regeln.....	287
6.3	Lösungsansatz.....	290
6.3.1	Alternative Herangehensweise .....	292
6.4	Antwortbogen.....	295
6.5	Aufgabenblock .....	298
6.5.1	Prüfung 1 .....	298
6.5.2	Prüfung 2 .....	304
6.5.3	Prüfung 3 .....	310
6.6	Lösungsschlüssel .....	316

6.7	Ausführliche Lösungen .....	320
6.7.1	Prüfung 1 .....	320
6.7.2	Prüfung 2 .....	328
6.7.3	Prüfung 3 .....	333

# 1 ÜBER TESTAS

## 1.1 FÜR WEN IST DER TESTAS?

TestAS ist ein standardisierter Test für Absolventen höherer Schulen (wie z.B. Gymnasien) aus Ländern außerhalb der Europäischen Union, die ihr Bachelorstudium in Deutschland absolvieren möchten.

Immer mehr Hochschulen in Deutschland berücksichtigen den Test für Ausländische Studierende (TestAS) als Teil ihrer Beurteilungskriterien. Hochschulen verwenden den Test im Zuge des Aufnahmeverfahrens und kombinieren die Resultate dann mit anderen Kriterien.

Der TestAS kann entweder in deutscher oder in englischer Sprache absolviert werden.

## 1.2 WELCHE HOCHSCHULEN AKZEPTIEREN DIE TESTAS-ERGEBNISSE?

Nachfolgend findest Du eine Liste der Hochschulen (Stand Februar 2017), die den Test für Ausländische Studierende anerkennen. Diese Liste ist ohne Gewähr, da sich der TestAS und die Zahl der deutschen Hochschulen, die den Test akzeptieren ständig ändern und erweitern.

Meistens ist die Testteilnahme als Teil der Bewerbung freiwillig. In diesen Fällen kann der/die Teilnehmer/in selbstständig entscheiden, ob das Testergebnis der Hochschule zur Verfügung gestellt soll oder nicht (falls das Ergebnis nicht als hoch genug empfunden wird).

Wenn man ein überdurchschnittliches TestAS-Ergebnis hat, wird oft die Hochschulzugangsberechtigungsnote (HZB-Note) erhöht. Mehr Informationen über die HZB-Note findest Du zum Beispiel auf der Webseite von uni-assist e.V.: <http://www.uni-assist.de/wissenswertes.html>

Der Test ist i.d.R. nur für Nicht-EU Bewerber relevant, die ihre HZB nicht in Deutschland erworben haben und sich für ein Bachelor Studium in Deutschland bewerben.

## BEI FOLGENDEN HOCHSCHULEN IST DIE TESTAS TEILNAHME FÜR BESTIMMTE FACHRICHTUNGEN VERPFLICHTEND:

Die **Universität zu Köln** akzeptiert nur Bewerbungen (**außer bei Rechtswissenschaften und Lehramtsstudiengänge**), in denen TestAS-Resultate enthalten sind. Das TestAS-Zertifikat muss zusammen mit den übrigen Bewerbungsunterlagen zu uni-assist e.V. geschickt werden. Bewerber müssen einen bestimmten Standardwert im TestAS erreichen, um sich bewerben zu können. Unten listen wir paar Beispiele (Stand 03.02.2017). Mehr und aktuelle Informationen findest Du auf der Seite von der Universität zu Köln.

- Bei den Bewerbungen für die Medizinische Fakultät ist der erforderliche Durchschnittswert von dem Kerntest und dem Fachmodul Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften 108.
- Bei den Bewerbungen für die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät ist der erforderliche Durchschnittswert von dem Kerntest und dem Fachmodul Wirtschaftswissenschaften 90.
- Für Bewerbungen für Rechtswissenschaften (1. Prüfung) und alle Lehramtsstudiengänge ist derzeit kein TestAS notwendig.

Quelle: <http://international.uni-koeln.de/6944.html>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **RWTH Aachen** verpflichtet zur Teilnahme am TestAS, wenn man sich für **Humanmedizin** oder im Studienbereich **Maschinenbau für das Fast Track Bachelor Admission Programm** bewirbt. Im Fall von Humanmedizin muss die Prüfung auf Deutsch absolviert werden und neben dem Kerntest das Modul „Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften“ umfassen. Im Fall von Maschinenbau Fasttrack muss das Fachmodul Ingenieurwissenschaften absolviert werden.

Quelle: <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Studium/Vor-dem-Studium/Studiengaenge/Liste-Aktuelle-Studiengaenge/Studiengangbeschreibung/~bncp/Medizin-Modellstudiengang-Staatsexamen/>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Universität Bremen** akzeptiert Bewerbungen für **wirtschaftswissenschaftliche Studienfächer** (Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftswissenschaft) nur, wenn sie TestAS-Resultate beinhalten

Bei Bewerbungen an den restlichen Studiengängen ist TestAS freiwillig. Allerdings ist eine signifikante Notenverbesserung durch die freiwillige Teilnahme am TestAS möglich. Wenn der Prozentrang im Kerntest mindestens bei 50 liegt, bekommt der Teilnehmer eine HZB-



Notenverbesserung von 0,3 Punkte. Wenn man im Fachmodul einen Prozentrang von mindestens 50 erzielt, gibt es eine weitere Notenverbesserung von 0,3.

Quelle: <http://www.uni-bremen.de/international/wege-an-die-universitaet-bremen/grundstaendiges-studium-bewerbung.html> ; [http://www.uni-bremen.de/fileadmin/user\\_upload/single\\_sites/sfsi/Notenverbesserung\\_TestAS.pdf](http://www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/single_sites/sfsi/Notenverbesserung_TestAS.pdf); zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Bei Bewerbungen für das Fach **Humanmedizin** an der **Otto von Guericke Universität Magdeburg** ist die Teilnahme am TestAS (Kerntest und Test Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften) verpflichtend. Außerdem muss die Prüfung auf Deutsch absolviert werden.

Für die Auswahl von Bewerberinnen und Bewerbern wird an dieser Universität ein Ranglistenverfahren angewendet, dass die HZB und die TestAS Note bewertet. Weitere detaillierte Informationen sind ab Paragraph 7, Punkt 5 zu entnehmen:

[http://www.bekanntmachungen.ovgu.de/media/Archiv+\\_Amtliche+Bekanntmachungen/2016/28\\_2016+Satzung+zur+Durchf%C3%BChrung+des+Hochschulauswahlverfahrens+f%C3%BCr+ausl%C3%A4ndische+Studienbewerberinnen+und+Studienbewerber+f%C3%BCr+den+Studiengang+Medizin.pdf](http://www.bekanntmachungen.ovgu.de/media/Archiv+_Amtliche+Bekanntmachungen/2016/28_2016+Satzung+zur+Durchf%C3%BChrung+des+Hochschulauswahlverfahrens+f%C3%BCr+ausl%C3%A4ndische+Studienbewerberinnen+und+Studienbewerber+f%C3%BCr+den+Studiengang+Medizin.pdf).

Quelle: <https://www.med.uni-magdeburg.de/aaaZulassung.html> ; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald** verpflichtet die Teilnahme am TestAS bei Bewerbungen für die Studiengänge **Human- und Zahnmedizin**. Voraussetzung für die Bewerbung ist, dass im Kerntest mindestens 100 Punkte erreicht werden.

Quelle: [https://www.uni-greifswald.de/fileadmin/uni-greifswald/1\\_Universitaet/1.2\\_Organisation/1.2.5\\_Satzungen\\_und\\_Formulare/Satzungen/Studium\\_und\\_Pruefungen/Satzung\\_Auswahlvf\\_Ausl.pdf](https://www.uni-greifswald.de/fileadmin/uni-greifswald/1_Universitaet/1.2_Organisation/1.2.5_Satzungen_und_Formulare/Satzungen/Studium_und_Pruefungen/Satzung_Auswahlvf_Ausl.pdf); zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

## HOCHSCHULEN, AN DENEN DIE BEWERBER DIE HZB-NOTE MIT EINEM GUTEN RESULTAT WESENTLICH VERBESSERN KÖNNEN (MEHR ALS 0,5 ABI-NOTE):

Die **Universität Hamburg** vergibt basierend auf den TestAS-Ergebnissen eine signifikante Anzahl von Bonuspunkten. Auf der folgenden Webseite ist eine übersichtliche Tabelle über das Bonuspunktsystems einsehbar: <https://www.uni->

[hamburg.de/campuscenter/studienorganisation/formulare-informationsmerkblaetter/zulassungskriterien-bewerbung-nicht-eu.pdf](http://hamburg.de/campuscenter/studienorganisation/formulare-informationsmerkblaetter/zulassungskriterien-bewerbung-nicht-eu.pdf).

Quelle: <https://www.uni-hamburg.de/campuscenter/bewerbung/international/studium-mit-abschluss/studierfaehigkeitstest.html>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Johannes-Guttenberg-Universität Mainz** vergibt basierend auf den TestAS-Ergebnissen Bonuspunkte auf die HZB-Note. Es gilt immer der zuletzt abgelegte Test-AS. Die genauen Boni (bis zu 0,5 für Kerntest und bis zu 0,5 für Fachmodul möglich), sind hier zu finden: <https://www.studium.uni-mainz.de/testas/>

Quelle: <https://www.international.uni-mainz.de/studierfaehigkeitstest-testas/>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

### HOCHSCHULEN, AN DENEN DIE BEWERBER IHRE ZULASSUNGSCHANCEN MIT EINEM GUTEN RESULTAT ERHÖHEN KÖNNEN:

Die **Universität Heidelberg** verwendet den TestAS als freiwilligen und untergeordneten Teil ihrer Beurteilungskriterien.

Quelle: [http://www.uni-heidelberg.de/studium/interesse/int\\_bewerbung/unterlagen.html](http://www.uni-heidelberg.de/studium/interesse/int_bewerbung/unterlagen.html) ;  
[http://www.uni-heidelberg.de/md/studium/interesse/int\\_bewerbung/verfahren/2012-04-23\\_aktuelleinfo2012-13\\_internet.pdf](http://www.uni-heidelberg.de/md/studium/interesse/int_bewerbung/verfahren/2012-04-23_aktuelleinfo2012-13_internet.pdf); zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Bei der **Technischen Universität Dresden** (TU Dresden) wird das TestAS-Ergebnis als zusätzlicher Qualifikationsnachweis bei Bewerbungen für **Humanmedizin** und **Zahnmedizin** berücksichtigt.

Quelle: [https://tu-dresden.de/med/mf/studium/angebot/bewimma/adh\\_nicht-eu](https://tu-dresden.de/med/mf/studium/angebot/bewimma/adh_nicht-eu); zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Weitere Informationen zu TestAS an der TU Dresden findest Du auf dieser Seite : <https://tu-dresden.de/studium/vor-dem-studium/internationales/informationen-von-a-z>.

Die **Universität Ulm** vergibt basierend auf den TestAS-Ergebnissen Bonuspunkte auf die HZB Durchschnittsnote bei einem Standardwert von mindestens 100. Eine Verbesserung der HZB-Note von bis zu 0,5 ist möglich.

- o Standardwert unter 100 → Kein Bonus

- o Standardwert zwischen 100 und 110 → Bonus von 0,2
- o Standardwert zwischen 111 und 120 → Bonus von 0,3
- o Standardwert über 121 und 130 → Bonus von 0,5

Quelle: [https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website\\_uni\\_ulm/zuv/zuv.dezIII.abt2u3/3-2oeffentlich/bekanntmachungen/2015/zulassung\\_immaO\\_2015.pdf](https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/zuv/zuv.dezIII.abt2u3/3-2oeffentlich/bekanntmachungen/2015/zulassung_immaO_2015.pdf) ; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Universität Freiburg** vergibt basierend auf den TestAS-Ergebnissen Bonuspunkten. Weitere Details sind nicht veröffentlicht.

Quelle: <http://www.studium.uni-freiburg.de/studienbewerbung/international/vollzeitstudium>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

An der **Georg-August-Universität Göttingen** gehört der TestAS zum freiwilligen Teil der Beurteilungskriterien. Die Teilnahme am **TestAS im Bereich Naturwissenschaften** erhöht evtl. die Chance, eine Zulassung zu bekommen.

Quelle: <https://www.uni-goettingen.de/de/511340.html>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Universität Leipzig** vergibt basierend auf den TestAS-Ergebnissen Bonuspunkte auf die HZB Note, wenn der Teilnehmer mind. 70 Prozentrang erzielt. Bei einem Prozentrang über 70 im Kerntest gibt es einen Bonus von 0,2 und bei einem ähnlichen Resultat im Fachmodul gibt es weitere 0,2 Bonuspunkte.

Quelle: <https://www.zv.uni-leipzig.de/studium/studium-international/internationale-bewerber/bachelor-staatsexamen-diplom/testas.html>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Universität Potsdam** berücksichtigt „gute“ TestAS-Ergebnisse, indem der/die Bewerber/in gegenüber anderen Studienbewerbern bei ansonsten gleicher Studieneignung einen Bonus erhält.

Quelle: <https://www.uni-potsdam.de/studium/zugang/vor-bewerbung-immatrikulation/studienvorbereitende-kurse/>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Universität Regensburg** berücksichtigt TestAS-Ergebnisse für die Fächer der **Wirtschaftswissenschaften**. Durch die Vorlage eines TestAS-Zertifikats kann der/die Bewerber/in seine/ihre Chancen auf einen Studienplatz an der Universität Regensburg verbessern.

Quelle: <http://www.uni-regensburg.de/zentrum-sprache-kommunikation/daf/pruefungen/testas/>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin** gewährt je nach Testergebnis Bonuspunkte für Bewerber für die Fächer der **Wirtschaftswissenschaften**.

Quelle: <http://www.hwr-berlin.de/fachbereich-wirtschaftswissenschaften/bewerbung/auswahl-und-einstufungstests/testas/>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Hochschule Mittweida** bewertet die Vorlage eines TestAS-Zertifikats bei der Bewerbung als positiv.

Quelle: <https://www.studium.hs-mittweida.de/bewerbung/bewerbung-fuer-auslaendische-studieninteressenten.html>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Hochschule für Telekommunikation Leipzig** (HfTL) zählt den TestAS zum freiwilligen Teil ihrer Beurteilungskriterien.

Quelle: [https://www.hft-leipzig.de/no\\_cache/en/international-office.html?cid=12308&did=7194&sechash=42b50bd1](https://www.hft-leipzig.de/no_cache/en/international-office.html?cid=12308&did=7194&sechash=42b50bd1); zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

## **HOCHSCHULEN, DIE TESTAS ALS EIGNUNGSNACHWEIS AKZEPTIEREN (AUßERDEM WERDEN ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN VERLANGT):**

Die **Bergische Universität Wuppertal** (BUW) akzeptiert gute TestAS-Ergebnisse als Eignungsnachweis für ein Bachelorstudium und verzichtet in solchen Fällen auf die üblichen Hochschulzugangsberechtigungsdokumente wie z.B. das Diplom einer höheren Schule. Voraussetzung ist, dass im TestAS-Kerntest Standardwert mind. 76 und im TestAS-Fachmodul mind. 83 ist.

Quelle: [http://www.internationales.uni-wuppertal.de/fileadmin/internationales/files/Allgemeine\\_Informationen.pdf](http://www.internationales.uni-wuppertal.de/fileadmin/internationales/files/Allgemeine_Informationen.pdf); zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Technische Universität Hamburg-Harburg** (TUHH) ermöglicht es Studenten mit überdurchschnittlichen TestAS-Ergebnissen, sich für eine technische Fachrichtung zu bewerben, die von ihrer HZB abweicht. Die BewerberIn muss eine HZB für einen ingenieurwissenschaftlichen Studiengang haben und ihr Gesamtergebnis von Kerntest und Fachmodul Ingenieurwissenschaften muss mindestens bei 100 Punkten liegen. Dann kann die fachgebundene HZB ggf. auf eine allgemeine HZB für die TUHH-Bachelor-Programme erweitert werden.

Beispiel:

„Ein Bewerber verfügt über eine Hochschulzugangsberechtigung für Elektrotechnik, möchte aber gern Bau- und Umweltingenieurwesen studieren. Er legt den TestAS (Kerntest + Test für Ingenieurwissenschaften) mit einem Gesamtergebnis von 106 ab. Der Bewerber bekommt somit seitens der TUHH die Hochschulzugangsberechtigung auch für Bau- und Umweltingenieurwesen zugesprochen.“ (Zitiert von der unten aufgeführten Webseite der TUHH)

Quelle:

<https://www.tuhh.de/tuhh/studium/bewerbung/bachelorstudiengaenge/bewerberinnen-mit-nicht-deutschem-abitur.html>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Frankfurt School of Finance & Management** akzeptiert nur Bewerbungen, die einen der folgenden drei Tests enthalten: TestAS, ACT oder SAT.

Quelle: [http://www.frankfurt-school.de/content/en/education\\_programmes/education\\_advisory/application-admission-bachelor.html](http://www.frankfurt-school.de/content/en/education_programmes/education_advisory/application-admission-bachelor.html); zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.

Die **Goethe Universität Frankfurt am Main** bewertet den TestAS im freiwilligen Teil ihrer Beurteilungskriterien für das einsemestrige Program „**Academic Welcome Program for highly qualified refugees**“.

Quelle: <https://www.uni-frankfurt.de/60148516/03-Auswahlverfahren> ; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017

Außerdem gibt es Hochschulen wie die **Hochschule Augsburg**, die die Teilnahme an TestAS empfehlen, aber die Resultate nicht in dem Bewerbungsprozess berücksichtigen. (Quelle: <https://www.hs-augsburg.de/fakultaet/aw/zsi/kod/testas/index.html>; zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.) Ein weiteres Beispiel hierfür ist die **Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin**. (Quelle: <https://www.htw-berlin.de/international/internationale-htw->

[studierende/bewerbung-mit-auslaendischen-zeugnissen/test-fuer-auslaendische-studierende/](#) ; [https://www.htw-berlin.de/fileadmin/HTW/Zentral/ZHV\\_IIIB -  
\\_Zulassung und Immatrikulation/Bewerbungsunterlagen internationale Bewerber.pdf](https://www.htw-berlin.de/fileadmin/HTW/Zentral/ZHV_IIIB_-_Zulassung_und_Immatrikulation/Bewerbungsunterlagen_internationale_Bewerber.pdf);  
zuletzt aufgerufen am 03.02.2017.)

Auf den Webseiten der Hochschulen findest Du den aktuellen Stand darüber, ob und wie der TestAS in die Bewertung der Bewerbung einfließt.

### 1.3 WIE IST DER TESTAS AUFGEBAUT?

Die TestAS-Prüfung besteht aus 3 Teilen:

- onScreen-Sprachtest (30 Minuten) zur ungefähren Bestimmung der Sprachkompetenz,
- Kerntest (110 Minuten) zur allgemeinen Beurteilung der Fähigkeiten, die für ein erfolgreiches Studium in allen universitären Fächern notwendig sind, und
- ein fachspezifisches Modul (145-150 Minuten) abhängig von der von Dir gewählten Studienrichtung.

In diesem Buch haben wir uns auf den Kerntest fokussiert.

Der Kerntest testet allgemeine Fähigkeiten, die zum Studium an einer Hochschule notwendig sind. Der Kerntest besteht aus vier Aufgabengruppen:

- Quantitative Probleme lösen
- Beziehungen erschließen
- Muster ergänzen
- Zahlenreihen fortsetzen.

### 1.3.1 QUANTITATIVE PROBLEME LÖSEN

22 Aufgaben, 45 Minuten Bearbeitungszeit

Bei dem Aufgabentyp "Quantitative Probleme lösen" sind kurze Texte gegeben, aus denen man die für die Fragen relevanten Informationen entnehmen muss. Die Fragen umfassen das mathematische Denken und die Fähigkeit, mit den gegebenen Informationen einfache Rechnungen lösen zu können.

#### BEISPIEL – SCHWIERIGKEIT GERING

Eine Stadt hat im Jahr 2015 eine Einwohnerzahl von 1.500.000 Einwohnern und wächst über mehrere Jahre mit derselben Wachstumsrate. Wenn diese Stadt im Jahr 2018 1.650.000 Einwohner hat, wie viele Einwohner hat sie dann im Jahr 2021, wenn die Wachstumsrate unverändert bleibt?

- (A) ca. 1.800.000
- (B) ca. 1.815.000
- (C) ca. 2.145.000
- (D) ca. 2.240.000

**Lösung: B**

**Lösungsweg:**

Die 1.500.000 Einwohner wachsen in 3 Jahren um 10%.  $\rightarrow 1.650.000 \times 1,1 = 1.815.000$ .

### 1.3.2 BEZIEHUNGEN ERSCHLIEßEN

22 Aufgaben, 10 Minuten Bearbeitungszeit

Bei dem Aufgabentyp "Beziehungen erschließen" werden zwei Wortpaare mit Lücken vorgegeben, die in einem Verhältnis zueinander stehen. Unter den Antwortmöglichkeiten muss nun das Wortpaar identifiziert werden, das dieses Wortpaar am sinnvollsten ergänzt.

### BEISPIEL – SCHWIERIGKEIT GERING

Körper : \_\_\_\_\_ = Hand : \_\_\_\_\_

- (A) Arm – Finger
- (B) Kopf – Bauch
- (C) Bein – Schulter
- (D) Haut – Ohr

**Lösung: A**

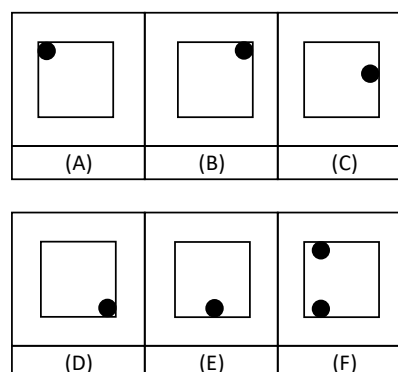
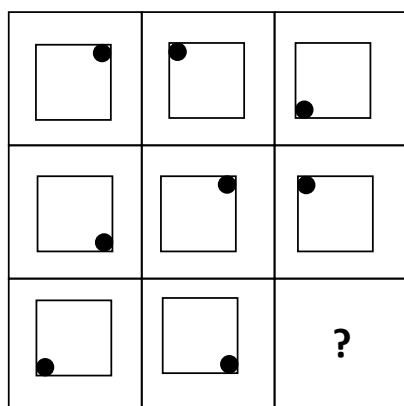
**Lösungsweg:** Der Arm ist ein Teil des Körpers und ein Finger ist ein Teil der Hand.

### 1.3.3 MUSTER ERGÄNZEN

22 Aufgaben, 20 Minuten Bearbeitungszeit

Bei dem Aufgabentyp “Muster ergänzen“ werden in einem Quadrat mit neun kleineren Kästchen in acht dieser Kästchen Muster angezeigt. Die Aufgabe besteht darin, aus den Lösungsvorschlägen das richtige Muster für das neunte Kästchen auszuwählen, damit die Muster eine logische Reihenfolge bilden. Die Muster können sich von links nach rechts, von oben nach unten oder in beiden Richtungen erstrecken.

### BEISPIEL – SCHWIERIGKEIT GERING





**Lösung: B**

**Lösungsweg:** Von links nach rechts betrachtet wandert der Punkt gegen den Uhrzeigersinn immer in die nächste Ecke des Quadrats. Von oben nach unten betrachtet wandert der Punkt im Uhrzeigersinn jeweils zur nächsten Ecke.

### 1.3.4 ZAHLENREIHEN FORTSETZEN

22 Aufgaben, 25 Minuten Bearbeitungszeit

Bei diesen Aufgaben wird einem eine Reihe von Zahlen präsentiert. Hinter diesen Zahlen verbirgt sich ein Muster, das erkannt werden muss. Anschließend muss eine weitere Zahl ausgewählt werden, die diesem Muster entspricht.

#### BEISPIEL – SCHWIERIGKEIT MITTEL

4      20      16      32      28      44      40      ?

**Lösung: 56**

**Lösungsweg:** Regel: jeweils +16, - 4, +16, - 4 etc.

Achtung: Bei der Angabe der Lösung auf dem Antwortblatt ist Folgendes zu beachten:

Beim Ankreuzen der richtigen Lösung müssen die einzelnen Ziffern der Lösungszahlen angegeben werden. Wenn als Antwort beispielsweise "17" angegeben werden soll, müssen die 1 und die 7 angekreuzt werden. Im Falle von "71" als Lösung müssen ebenfalls 1 und 7 angegeben werden, die beiden verschiedenen Antworten sehen auf dem Antwortbogen also gleich aus.

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ist die Zahl negativ, muss das Minuszeichen "-" ganz links angekreuzt werden.

## 1.4 IN WELCHER SPRACHE SOLLTE ICH DIE PRÜFUNG ABSOLVIEREN?

Wir empfehlen Dir, den Test in der Sprache zu machen, in der Du selbstbewusst komplexe Texte lesen und interpretieren kannst. (Ausnahme: Wenn Du Dich für Medizin bewirbst, kann es sein, dass einige Hochschulen wie RWTH Aachen nur die Prüfungen auf Deutsch akzeptieren.)

TestAS evaluiert zwar kognitive Fähigkeiten, aber für ein erfolgreiches Prüfungsergebnis sind auch Sprachkompetenz und Sprachverständnis erforderlich. Wir empfehlen daher, den Test in der Sprache zu absolvieren, die Du am besten beherrschst, und das unabhängig von der Sprache, auf der Du in Deutschland studieren wirst.

Auf der Webseite von TestAS wird ein Mindestsprachniveau von B1 empfohlen. Im Falle einiger Teiltests, wie zum Beispiel dem Vervollständigen von Mustern im Kerntest und der Visualisierung von Objekten im Bereich Ingenieurwesen, reicht möglicherweise ein B1-Niveau aus.

Viele Teile des TestAS jedoch enthalten komplexe Textfragen. Der/die Student/in muss die langen Fragen zügig lesen und wichtige Informationen herausfiltern. Er/sie muss zudem auf heikle Formulierungen und Nuancen in der Bedeutung einer Frage achten. Deine Sprachkenntnisse haben also einen sehr starken und direkten Einfluss auf Deine Note.

## 1.5 WELCHES FACHMODUL SOLL ICH WÄHLEN?

Bei den Fachmodulen kannst Du zwischen einem dieser vier Module wählen:

- a) Geistes-, Kultur- und Gesellschaftswissenschaften
- b) Ingenieurwissenschaften
- c) Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
- d) Wirtschaftswissenschaften.

In der folgenden Übersicht kannst Du sehen, welches Modul Du für Dein angestrebtes Studienfach wählen solltest (Stand Juni 2015). Für die aktuelle Version wende Dich bitte an die offizielle Webseite von TestAS, an [www.testas.de](http://www.testas.de).

Geistes-, Kultur- und Gesellschaftswissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften	Wirtschaftswissenschaften
---	-------------------------	--	---------------------------

Germanistik	Automobiltechnik	Chemie	Betriebswirtschaftslehre
Geschichtswissenschaft	Bauingenieurwesen	Informatik	Bildungsmanagement
Linguistik	Elektrotechnik	Mathematik	Energie- und Wassermanagement
Philosophie	Maschinenbau	Medizin	Management
Politologie	Mechatronik	Pharmazie	Unternehmensmanagement
Rechtswissenschaft	Umwelttechnik	Physik	Volkswirtschaftslehre
Soziologie	Verfahrenstechnik	Psychologie	

Quelle: TestAS Modellaufgaben Download, <http://testas.de/de/download.htm>, 03.09.2015

Wenn Du Dir unsicher bist, welches fachspezifische Modul für Dich in Frage kommt, wende Dich bitte direkt an die Hochschule, an der Du Dich bewerben möchtest. Zum Beispiel besteht der Lehrplan für Wirtschaftsingenieurwesen teilweise aus BWL/VWL. Dennoch verlangen viele Hochschulen bei der Bewerbung für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen die TestAS-Resultate des Fachmoduls Ingenieurwesen und geben für das Fachmodul Wirtschaftswissenschaften keine Bonuspunkte.

Anhand des folgenden Beispiels möchten wir aufzeigen, wie wichtig die richtige Wahl des Fachmoduls ist. Eine unserer Studentinnen bewarb sich zum Wintersemester 2015/2016 bei der Uni Köln für das Fach Psychologie. Sie hatte bei TestAS das Fachmodul Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften gewählt. Uni-assist e.V. lehnte ihren Antrag jedoch mit der Begründung ab, dass die Uni Köln bei den Bewerbungen für das Fach Psychologie die Belegung des geisteswissenschaftlichen Fachmoduls verlange. Die Studentin erhob Einspruch bei uni-assist und verwies dabei auf die auf der TestAS-Webseite abzurufende Tabelle. Ihr Antrag wurde schließlich angenommen und von uni-assist an die Uni Köln weitergeleitet. Dieses Beispiel zeigt, dass die Hochschulen frei wählen dürfen, welches Fachmodul für welche Fachrichtung geeignet erscheint.

Es ist deshalb ratsam, dass Du Dich direkt bei der Hochschule, an der Du Dich bewerben möchtest, darüber informierst, welches fachspezifische Modul für Dich in Frage kommt.

## 1.6 WIE WIRD DIE PRÜFUNG BENOTET?

Die Autoren des TestAS veröffentlichen die genaue Notenskala nicht, weswegen wir auch nur begrenzte Information über die Noten liefern können. TestAS publiziert nur normalisierte Resultate, die lediglich einen Vergleich mit anderen Studenten ermöglichen. Es ist nicht möglich herauszufinden, wie viele Fragen Du richtig beantwortet musst, um einen bestimmten Score zu erreichen.

Was aber feststeht:

- Jede richtige Antwort verbessert Deine Prüfungsnote.
- Für falsche und leere Antworten bekommst Du keinen Punktzug.

Nach der Prüfung erhält jeder Teilnehmer eine Punktzahl, die darauf basiert, wie viele Fragen der Student im Vergleich zu den anderen Teilnehmern richtig beantwortet hat. Viele Hochschulen geben mittlerweile Bonuspunkte für die TestAS-Teilnahme, wenn die Note über dem Durchschnitt, d.h. über 100 Punkten, liegt. Je näher die Note an die maximale Punktzahl von 130 heranreicht, desto mehr Bonuspunkte erhält der Student. Und nur 2% der Schüler erreichen über 120 Punkte.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen würdest Du ungefähr die Durchschnittspunktzahl von 100 erreichen, wenn Du die Hälfte aller Prüfungsfragen richtig beantwortet hast. → Dieser Wert ist mit Vorbehalt zu genießen, da es sehr begrenzte öffentliche Informationen über die Einstufung gibt.

Wie bei vielen anderen Tests auch sollte es Dein Ziel sein, so viele Fragen wie möglich richtig zu beantworten. Es gibt keinen Punktabzug für falsche Antworten. Versuche daher, alle Fragen zu beantworten. Bei den Fragen, bei deren Lösung Du Dir nicht sicher bist, solltest Du die unwahrscheinlichen Antworten eliminieren und dann eine der verbliebenen Antworten wählen. Wenn Du bei einer Frage auch nach einer Minute nicht weiterkommst, rate und kehre am Ende der Prüfung zu dieser Frage zurück, falls Zeit übrig sein sollte.

## 1.7 WIE INTERPRETIERE ICH DAS ZERTIFIKAT MIT MEINER ENDNOTE?

Die Ergebnisse des TestAS können etwa 4 Wochen nach der Prüfung eingesehen werden. Jeder Teilnehmer kann sein Ergebnis auf der TestAS-Webseite unter Benutzung seiner Anmeldedaten (Benutzername und Passwort) abrufen und sich anschließend ein Zertifikat ausdrucken. Ein Muster des Zertifikats sieht wie folgt aus:



### Zertifikat TestAS

Frau	Max Mustermann
geboren am	04.04.1994
Teilnehmernummer	222280

hat den TestAS

mit den Modulen	Kerntest und Wirtschaftswissenschaften
am	04.03.2015
im Testzentrum	Musterstadt

mit folgendem Ergebnis abgelegt:

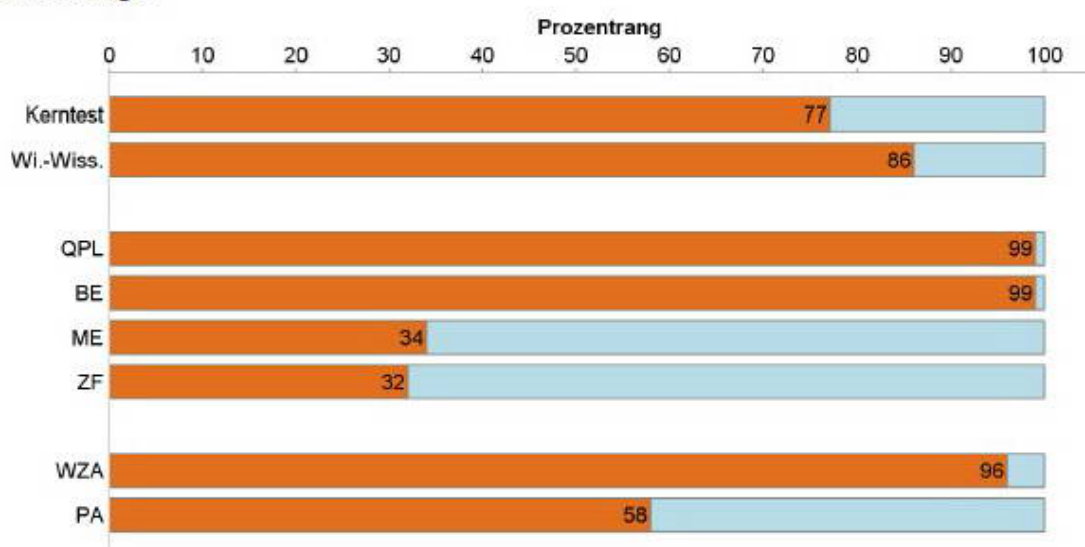
	Prozentrang	Standardwert
Kerntest	77	107
Wirtschaftswissenschaften	86	111

	GER-Stufe	Beschreibung
Sprach-Screening	B2 oder höher	Selbstständige Sprachverwendung

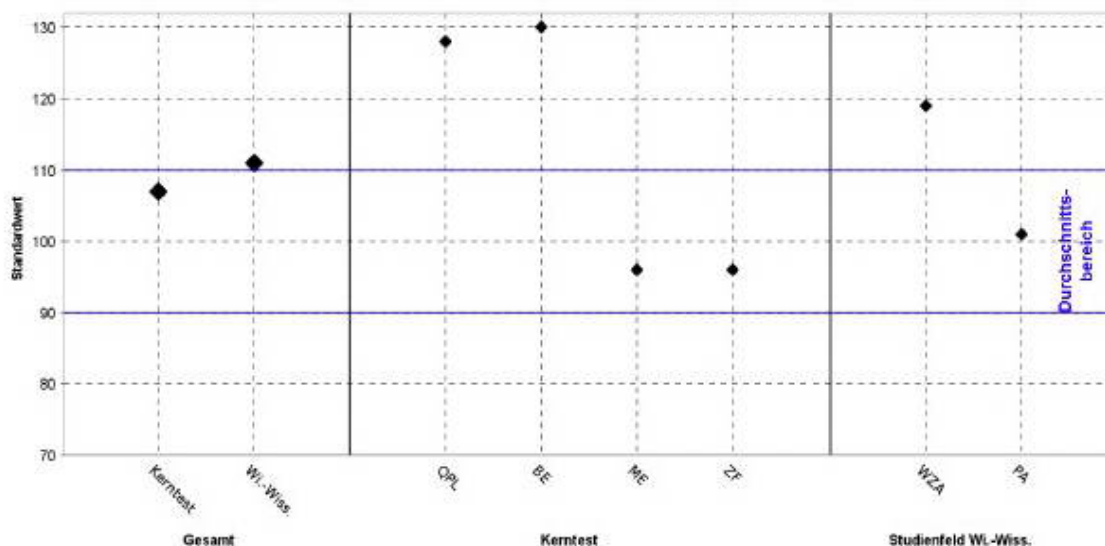
## TestAS-Ergebnisse im Detail: Max Mustermann (123456)

Aufgabengruppe/Testmodul	Prozentrang	Standardwert
Quantitative Probleme lösen (QPL)	99	128
Beziehungen erschließen (BE)	99	130
Muster erkennen (ME)	34	96
Zahlenreihen fortsetzen (ZF)	32	96
<b>Kerntest</b>	<b>77</b>	<b>107</b>
Wirtschaftliche Zusammenhänge analysieren (WZA)	96	119
Prozesse analysieren (PA)	58	101
<b>Wirtschaftswissenschaften (Wi.-Wiss.)</b>	<b>86</b>	<b>111</b>

### Prozenträge



### Standardwerte



Informationen zum TestAS-Zertifikat, Erläuterungen und Interpretationshilfen finden Sie unter:  
<http://www.testas.de/information/zertifikat.html>

## PROZENTRANG UND STANDARDWERT

Auf dem Zertifikat wird das Ergebnis in zwei verschiedenen Formen dargestellt.

Der **Standardwert** stellt eine standardisierte Form der Benotung dar. Insgesamt reicht die Skala von 70 bis 130 Punkten. Der Bereich von 90 bis 110 Punkten gilt als durchschnittlicher Punktbereich. Viele Hochschulen fangen ab einem Standardwert von 100 Punkten an, Bonuspunkte für den TestAS zu geben.

- 14% der Teilnehmer erzielen einen Wert zwischen 70 und 89.
- 36% der Teilnehmer erzielen einen Wert zwischen 90 und 100.
- Weitere 36% der Teilnehmer erzielen einen Wert zwischen 100 und 110.
- 14% der Teilnehmer erzielen einen Wert zwischen 111 und 130.

Der **Prozentrang** gibt an, wie viel Prozent der anderen Studenten ein niedrigeres Ergebnis als Du erzielt haben. Der Prozentrang kann zwischen 1 und 100 liegen. Ein Wert zwischen 31 und 70 deutet auf eine durchschnittliche Leistung hin.

Nehmen wir an, dass Dein Prozentrang 85 beträgt. Dann hast Du ein besseres Ergebnis als 85% der Testabsolventen in der jeweiligen Vergleichsgruppe erzielt. Und 15% der Studenten haben mehr Fragen richtig beantwortet als Du.

## WIE SIND DIE TESTERGEBNISSE ZU INTERPRETIEREN?

Die Testergebnisse richten sich nach dem durchschnittlichen Ergebnis aller Teilnehmer. Dein Testergebnis hängt von der erzielten Punktzahl der anderen Teilnehmer ab bzw. gibt an, wie Du im Vergleich zu den anderen Teilnehmern abgeschnitten hast. Zum Beispiel:

- 1) Eine leichte Frage, die Du und alle anderen Teilnehmer richtig beantwortet haben, wirkt sich sozusagen weder positiv noch negativ auf Deine Bewertung aus.
- 2) Eine leichte Frage, die alle Teilnehmer richtig, Du jedoch falsch beantwortet hast, wirkt sich negativ auf Deine Bewertung aus.
- 3) Eine schwere Frage, die die meisten Teilnehmer falsch beantwortet haben, von Dir aber richtig beantwortet wurde, wirkt sich positiv auf Dein Ergebnis aus.

Dasselbe trifft natürlich auch zu, wenn alle Teilnehmer eine leichte Frage falsch beantworten und Du die richtige Lösung findest, jedoch ist dies weniger wahrscheinlich.

## WIE KANN MAN DIESES WISSEN FÜR SICH NUTZEN?

Das klingt wie selbstverständlich, aber dieses Wissen ist dennoch wichtig.

- a) Wenn Dir eine begrenzte Zeit zur Vorbereitung zur Verfügung steht und du bestimmte Schwerpunkte setzen musst, ist es besser mit den Teilen anzufangen, bei denen die meisten Studenten nur wenige Fragen beantworten können, wie etwa dem Abschnitt "Muster ergänzen".

Z.B. haben uns Studenten berichtet, dass sie dachten, dass sie im 3. Teil des Kerntests sehr schlecht abschneiden würden. Dennoch war ihr Ergebnis gut. Der Grund ist, dass "Muster ergänzen" ein Prüfungsteil ist, bei dem viele Teilnehmer viele Fehler machen bzw. nicht alle Fragen beantworten können. Wenn man in solchen Tests nur wenige Fragen mehr als der durchschnittliche Student korrekt beantwortet, kann man große Sprünge in der Note erzielen. Solche Untertests sind Punktebringer, weil der Student mit wenig Vorbereitung relativ viel erreichen kann.

Ganz anders sieht es z.B. bei "Quantitative Probleme Lösen" aus. Die Vorbereitung hierauf ist sehr viel zeitintensiver, weil man für eine sehr gute Note sehr viele Fragen vieler verschiedener Themenbereiche korrekt beantworten muss.

- b) Es lohnt sich, bis zum Ende jedes Untertests konzentriert zu bleiben. Z.B. wurde uns berichtet, dass die Studenten sich zu selbstsicher fühlten, weil sie in "Quantitative Probleme Lösen" so gut vorangekommen waren. Deswegen verloren sie die Konzentration und verschwendeten bei einfachen Fragen Zeit, weil sie dachten, dass alles bis zum Ende so reibungslos laufen würde. Diese Selbstsicherheit, die man zu Beginn des Tests / Untertests entwickelt, ist trügerisch. Viele kommen bei den ersten Fragen sehr gut voran. Du solltest also von Anfang bis Ende alle Fragen so gut und schnell wie möglich lösen.

Gleichzeitig waren manche Studenten entmutigt, weil sie gefühlt sehr wenige Fragen in "Muster ergänzen" gelöst hatten. Aber das ist nicht unbedingt schlecht, weil viele andere das ebenso empfinden. Wichtig ist, bis zum Ende des Tests nicht aufzugeben und die Fragen zielgerichtet und unter Anwendung verschiedener Methoden, wie z.B. dem Ausschlussverfahren, zu beantworten.

D.h. das Ziel besteht – wie bei der Mehrheit der anderen Tests auch – darin, die meisten der Fragen richtig zu beantworten. Da die einfacheren Fragen von den meisten Teilnehmern richtig beantwortet werden, spielen die schwierigeren Fragen eine wichtige Rolle. Das bedeutet aber keinesfalls, dass Du bei den leichten Fehler machen darfst!



## 2 WIE BEREITE ICH MICH AM BESTEN AUF DEN TESTAS VOR?

### 2.1 WIE MELDE ICH MICH BEIM TESTAS AN?

Um sich für den TestAS anzumelden, ist eine Online-Registrierung auf der Webseite <https://www.testas.de> erforderlich.

Dort müssen einige persönliche Daten angegeben sowie Fragen zu dem Grund der Teilnahme am TestAS beantwortet werden. Alle weiteren wichtigen Informationen werden dem Teilnehmer dann per E-Mail zugesandt.

Seit 2015 beträgt die Gebühr für die Teilnahme am TestAS 80 Euro und muss bei der Registrierung für den Test Test überwiesen werden.

Genauere Informationen zum Ablauf findest Du auf der oben angegebenen Webseite.

### 2.2 WANN UND WO KANN ICH DEN TESTAS ABSOLVIEREN?

Der TestAS kann normalerweise an drei Terminen im Jahr absolviert werden. Die nächsten Termine sind folgende:

22.10.2016 (Sa)

22.02.2017 (Mi)

22.04.2017 (Sa)

28.10.2017 (Sa).

Die Anmeldefrist läuft meist mehrere Wochen vor dem eigentlichen Testtermin aus, deshalb ist es wichtig, sich rechtzeitig anzumelden.

Informationen über eventuelle Ergänzungen oder Änderungen der Termine kannst Du auf <https://www.testas.de/de/pruefungstermine.htm> abrufen.

Der TestAS kann in vielen verschiedenen Ländern sowie in allen größeren Städten Deutschlands absolviert werden. Eine vollständige Liste der Testzentren findest Du auf den folgenden Webseiten:

Weltweit: [https://www.testas.de/de/zentren\\_welt.php](https://www.testas.de/de/zentren_welt.php)

Innerhalb Deutschlands: [https://www.testas.de/de/zentren\\_de.php](https://www.testas.de/de/zentren_de.php)

International wird TestAS nur in einer begrenzten Anzahl von Städten angeboten. Wenn es in Deiner Nähe keinen Standort gibt, kannst Du Dich bei dem TestAS-Team nach Alternativen erkundigen. Die Anbieter des TestAS bieten auch den TestDAF an, eine Sprachprüfung, die in vielen internationalen Testzentren zum Angebot gehört. Eventuell kann das TestAS-Team einen Test bei einem TestDAF-Zentrum in Deiner Nähe organisieren.

Es ist außerdem eine gute Idee, regelmäßig die Liste der teilnehmenden Zentren zu kontrollieren. Die Anzahl der teilnehmenden Prüfungszentren kann sich während der Anmeldezeit erhöhen. Bei entsprechender Nachfrage könnten zusätzliche Testzentren angeboten werden. Zum Beispiel wurde für die Prüfung im April 2015 zunächst kein Testzentrum für die Türkei angezeigt, dann aber wurde die Liste während der Anmeldephase doch noch um eine türkische Stadt ergänzt. Außerdem hat das TestAS-Team Anfang Mai 2015 auf ihrer Webseite sowie der Facebook-Seite angekündigt, dass am 31.5. ein Test an der Universität zu Köln angeboten wird.

Wenn Du kein passendes Datum oder keinen passenden Ort finden kannst, dann überprüfe die TestAS-Webseite und / oder kontaktiere das TestAS-Team.

## 2.3 WAS BENÖTIGE ICH ZUR TEILNAHME AM TESTTAG?

- Gültiges Ausweisdokument mit Foto. (Es muss sich dabei um denselben Ausweis handeln, der bei der Online-Registrierung angegeben wurde.)
- Ausgedruckte Zulassungs-E-Mail des Testzentrums
- Ein paar Kugelschreiber mit blauer oder schwarzer Tinte
- Anmeldeinformationen (Benutzername und Passwort) von testas.de, die für den onScreen-Sprachtest benötigt werden.

Bitte bringe unbedingt Getränke und Snacks mit, um Dein Energieniveau während der langen Prüfung hochzuhalten.

Dein Testzentrum wird Dir Papier zur Verfügung stellen, falls Du extra Seiten zum Rechnen etc. brauchst.

Vielleicht willst Du für die Zeitplanung während des Tests eine einfache Stoppuhr mitbringen. Mobiltelefone sind nicht erlaubt, auch wenn Du nur die Uhrfunktion verwenden möchtest.

## 2.4 WIE LÄUFT DER TEST AB?

Die Gesamtdauer des Tests beträgt ca. 5-6 Stunden. Die Dauer der Pausen kann zwischen den einzelnen Testzentren variieren.

1.	onScreen-Sprachtest	30 Minuten
		Pause ca. 30 Minuten
2.	Kerntest	110 Minuten
		Pause ca. 30-45 Minuten
3.	Fachmodultest	150 Minuten

Der Test fängt üblicherweise mit dem onScreen-Sprachtest an. Nur er findet am Computer statt. (Einige Testzentren bieten den Sprachtest wegen technischer Einschränkungen nicht an. Unserer Meinung nach ist das eher ein Vorteil, weil Du dann direkt mit dem Kerntest anfangen und Deine Energie und Konzentration für die wichtigen Teile aufsparen kannst.)

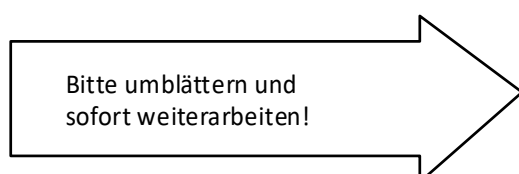
Danach folgt der Kerntest. Der Kerntest besteht aus vier Aufgabengruppen und zielt darauf ab, Deine kognitiven Fähigkeiten zu messen. Für jede Aufgabengruppe wirst Du eine bestimmte Zeit zur Verfügung haben. Die nächste Aufgabengruppe kann erst begonnen werden, wenn der Testleiter das Zeichen dafür gibt. Auch wenn Du früher mit einer Aufgabengruppe fertig werden solltest, musst Du bis zum Ende der vorgegebenen Zeit warten, bevor Du zur nächsten Aufgabengruppe wechseln kannst.

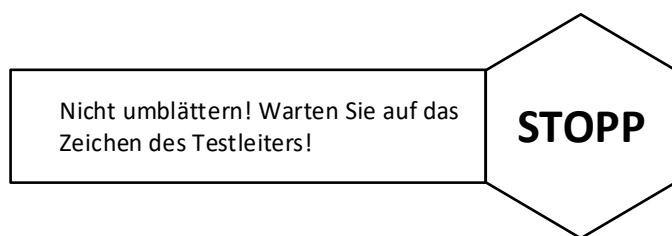
Nach dem Kerntest gibt es eine Pause, nach der der Fachmodultest beginnt.

Der Kerntest und das studienfeldspezifische Testmodul werden jeweils in einem kleinen Aufgabenheft ausgegeben.

### SYMBOLE IN DEM AUFGABENHEFT

Auf der unteren rechten Seite des Fragenheftes wirst Du die folgenden Symbole sehen:



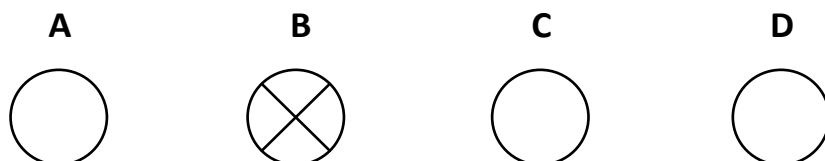


Wenn Du das Stopp-Zeichen siehst, hast Du das Ende einer Aufgabengruppe erreicht. Du kannst zu den vorherigen Seiten zurückgehen, aber es ist nicht erlaubt zum nächsten Abschnitt zu wechseln, bis der Testleiter das Zeichen dafür gibt. Ansonsten könntest Du gänzlich von der Prüfung ausgeschlossen werden.

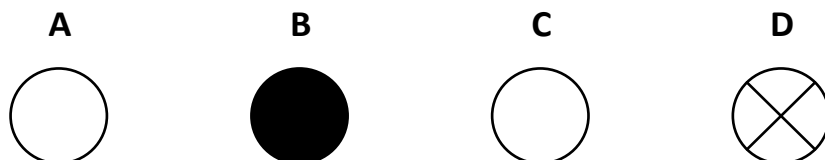
## 2.5 WIE GEBE ICH DIE ANTWORTEN AUF DEM ANTWORTBLATT AN?

Der Kerntest und das studienfeldspezifische Testmodul werden jeweils in einem kleinen Aufgabenheft ausgegeben. Dazu gibt es **einen separaten Antwortbogen**, auf dem die Antworten mit Kugelschreiber markiert werden müssen. Die Antworten im Aufgabenheft werden nicht kontrolliert und nicht mitgerechnet.

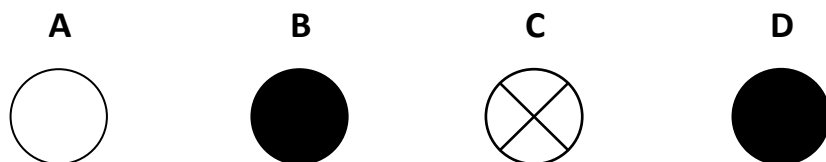
Du musst einen Kugelschreiber mit blauer oder schwarzer Tinte verwenden, um die Antworten zu markieren. Verwende keinen Bleistift. Die ausgewählte Antwort muss mit einem X markiert werden. In dem unten stehenden Beispiel ist Antwort B markiert.



Falls Du eine bereits markierte Antwort ändern möchtest, malst Du den gesamten Kreis aus und platzierst ein X im Kreis Deiner neuen Antwort. In dem unten stehenden Beispiel ist Antwort D markiert.



In dem unwahrscheinlichen Fall, dass Du Deine Meinung ein drittes Mal änderst, malst Du den gesamten Kreis aus und platzierst ein X im Kreis Deiner neuen Antwort. In dem unten stehenden Beispiel ist Antwort C markiert.



Falls Du Deine Meinung nochmals ändern und Dich doch für die erste Antwort entscheiden solltest, obwohl Du diese bereits ausgemalt hast, kannst Du den richtigen Buchstaben (A, B, C, D) an das Ende der Antwortzeile schreiben. In dem unten stehenden Beispiel ist Antwort B markiert.



Da die Antwortbögen von einem Computer ausgewertet werden und man nach Ende des Tests die Auswertung der Antwortbögen nicht überprüfen kann, empfehlen wir Dir, nicht so viele Änderungen dieser Art zu machen.

Bitte stelle sicher, dass Du alle Antworten in dem Antwortbogen eingetragen hast, bevor die Zeit abgelaufen ist.

## 2.6 DARF ICH BEI DER PRÜFUNG HILFSMITTEL VERWENDEN?

Sämtliche Hilfsmittel, wie etwa Taschenrechner und Wörterbücher, sind verboten. Notizpapier sowie die Antwortbögen werden vom Testzentrum ausgegeben. Du musst deinen eigenen Kugelschreiber mit zur Prüfung bringen.

Du darfst Deine Rechnungen in dem Aufgabenheft sowie auf den den Notizzetteln vornehmen. Es werden aber nur die Antworten bewertet, die auf dem Antwortbogen angekreuzt worden sind.

Du könntest auch eine einfache Stoppuhr mitbringen, um Dir während des Tests die Zeit besser einzuteilen. Es gibt aber immer eine Uhr in dem Zimmer, in dem die Prüfung durchgeführt wird. Mobiltelefone sind nicht erlaubt, auch wenn Du nur die Uhrfunktion verwenden möchtest.

## 2.7 WAS SOLLTE ICH ZUR VORBEREITUNG AUSWENDIG LERNEN?

Laut den Machern von TestAS wurde der Test nicht entworfen, um Wissen zu testen. Vielmehr besteht das Ziel darin, kognitive Fähigkeiten zu bewerten. Kognitive Fähigkeiten sind Denk- und Wahrnehmungsvorgänge des Gehirns, zu denen Problemlösung, Entscheidungsfindung und visuelle und räumliche Verarbeitung zählen. Viele dieser kognitiven Fähigkeiten können trainiert werden.

Bestimmte Teile des TestAS, wie z.B. "Muster ergänzen", ähneln in Wirklichkeit vielmehr einem IQ-Test als einer gewöhnlichen Gymnasialprüfung, die auswendiggelerntes Wissen abfragt. Bei solchen Fragentypen kannst Du zwar die Antworten nicht im Voraus auswendig lernen, aber Du kannst für Dich einen Leitfaden entwickeln, um die Fragen strukturierter und kontrollierter lösen zu können. In diesem Buch machen wir Dir einige Vorschläge für solche Leitfäden, so dass Du an jeden Fragentyp mit Selbstbewusstsein herangehen kannst. Durch das Üben mit vielen Fragen wirst Du mit den Fragestellungen und mit den Herangehensweisen an die Lösung vertraut werden. Dies sollte Dir ermöglichen, mehr Fragen in einer kürzeren Zeit richtig zu lösen und ein besseres Ergebnis zu erzielen.

Bei anderen Fragentypen, vor allem in den fachspezifischen Modulen, sind Vorkenntnisse von großem Vorteil. Wenn wir den Naturwissenschaften-Test als Beispiel nehmen, ist es tatsächlich so, dass man einige der Fragen ohne Vorwissen beantworten kann. Für andere muss man aber die wichtigsten Konzepte der verschiedenen Naturwissenschaften (wie z.B. Astronomie, Geografie und Biologie) verstanden haben. Studenten, die während ihrer Gymnasialzeit naturwissenschaftliche Kurse belegt hatten, berichteten, dass sie sich viel Zeit gespart hätten, weil sie die Themen genau kannten. Sie mussten sich nicht durch die komplexen Texte und Grafiken kämpfen und konnten sich stattdessen auf die Resultate fokussieren. Viele Fragen können theoretisch ohne Vorkenntnisse gelöst werden, aber angesichts des Zeitdrucks ist es eine Riesenhilfe, die allgemeinen Konzepte im Voraus zu kennen.

Deswegen haben wir versucht, in unseren Büchern die gesamte Bandbreite der verschiedenen Fragentypen des TestAS aufzuführen. Während Du unsere Fragen löst, wirst Du erkennen, wo Du Wissenslücken hast (z.B. einfache Wahrscheinlichkeit / Kombinatorik, Fragen in dem Teil "Quantitative Probleme lösen"). Du kannst Dich dann vor dem Test in diese Themen vertiefen und mit Selbstvertrauen an der Prüfung Test teilnehmen.

## 2.8 TIPPS FÜR DEN TESTTAG

Es gibt einige Tipps, welche Du berücksichtigen solltest, wenn Du Dich auf den Prüfungstag vorbereitest.

1.

- **Mach Dich mit verschiedenen Fragentypen und den Antwortweisen vertraut.** Die Fragentypen "Beziehungen erschließen" und "Muster ergänzen" sowie die Antwortweise von "Zahlenreihen fortsetzen" sind gewöhnungsbedürftig. Da man die Antworten mit einem Kuli eingibt, ist die Korrektur auch anders als bei anderen Tests.

2.

- **Beantworte alle Fragen - rate zumindest, nachdem Du die offensichtlich falschen Antworten eliminiert hast.** Der durchschnittliche Student findet für nur die Hälfte der Fragen genügend Zeit. Falls die Zeit knapp wird, fang an zu raten, da es keine Punktabzüge für falsche Antworten gibt. Versuche beim Raten festzustellen, welche Antworten definitiv falsch sind und wende das Ausschlussverfahren an.

3.

- **Beantworte die ersten Fragen schnell und ohne Zögern.** Jeder Untertest beginnt mit einfacheren Fragen. Im weiteren Testverlauf werden die Fragen immer schwieriger. Manche Studenten verunsichert es, dass die ersten Fragen so einfach sind und lösen sie zweimal. Die ersten Fragen sind wirklich einfach – arbeite zügig weiter.

4.

- **Löse unsere Fragen ohne Taschenrechner,** um schnell und fehlerfrei rechnen zu können. Zwei Teile des Kerntests und das Fachmodul Wirtschaftswissenschaften sind rechenintensiv.

5.

- **Beantworte bis zum Ende des Tests alle Fragen in einer konzentrierten Art und Weise.** Der Test ist lang und viele Studenten sprachen von starken Konzentrationsschwierigkeiten gegen Ende des Tests. Deine Note wird im Vergleich zur Performance der anderen Studenten ermittelt. Indem Du in den letzten Teilen mehr Fragen richtig beantwortest (im Gegensatz zum Durchschnittsstudenten, der sich nicht mehr konzentrieren kann), kannst Du Dein Ergebnis positiv beeinflussen.

6.

- **Bring Getränke und Snacks mit, um genügend Energie für den gesamten Test zu haben.** Der Test dauert bis zu 6 Stunden und 15 Minuten. Man darf während der Testzeit i.d.R. nicht nach draußen. Du solltest zumindest zuckerhaltige Getränke / Snacks sowie Wasser dabei haben.

7.

- Vergewissere Dich, dass Du in der Nacht vor dem Test genug schläfst. Das klingt wie eine Selbstverständlichkeit, aber ist von großer Bedeutung, da Du Dich über mehr als 5 Stunden hinweg konzentrieren musst.

8.

- **Unser wichtigster Tipp zuletzt - Gute Sprachkenntnisse sind unserer Ansicht nach Grundvoraussetzung für ein überdurchschnittliches Resultat.** Lies viel in der Testsprache, egal ob Literaturbücher, Zeitungen oder Schulbücher. Deine Sprachkenntnisse und vor allem Dein Wortschatz werden Dein Testergebnis stark beeinflussen. Die Fragen im gesamten Test sind wortreich und erfordern, dass der Student die relevanten Informationen aus einem komplexen, langen Text herausfiltert.



## 3 QUANTITATIVE PROBLEME LÖSEN

### 3.1 DIE FRAGEN MÖGEN EINFACH ZU LÖSEN SEIN, ABER DIE BEWERTUNG IST STRENG

Die erste Aufgabengruppe "Quantitative Probleme lösen" prüft die Fähigkeit grundlegende mathematische Probleme zu lösen. Dieser Abschnitt beinhaltet verschiedene Bereiche der Mathematik; von Algebra und Geometrie bis hin zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und den Grundlagen der Zinssatzberechnung.

Du hast für die 22 Fragen 45 Minuten Zeit. Viele Studenten haben berichtet, dass die angesetzte Zeit für die Fragen ausreicht.

Im Großen und Ganzen ist der Schwierigkeitsgrad, in Vergleich zu anderen internationalen Eignungstests für Universitäten, niedrig. Viele internationale Studenten berichten, dass sie aufgrund ihrer Schulbildung gut mit den meisten Fragen zurechtkamen. Die Fragen sind oft sehr textlastig, weil man sehen will, wie gut Du die wichtigen Informationen aus einem langen Text herausfiltern kannst.

Mit unseren Beispielfragen decken wir die gesamte Bandbreite der Themengebiete ab. Notiere Dir beim Lösen der Aufgaben aus diesem Übungsbuch bitte, bei welchen Aufgabenarten Du die meisten Fehler gemacht hast. Konzentriere Dich anschließend darauf so viele Aufgaben dieser Arten wie möglich zu lösen, damit Du gut darin wirst.

Denke daran, dass sich das Bewertungssystem von TestAS an einer Glockenkurve orientiert, so wie es oben in dem Abschnitt über die Benotung erklärt wurde. Wenn ein durchschnittlicher Student 18 von 22 Fragen richtig gelöst hat, musst Du mindestens 19 Fragen richtig lösen, um eine überdurchschnittliche Punktzahl zu erreichen. Die Tatsache, dass Du fast alle Fragen (18 von 22) richtig beantwortet hast, beeinflusst Deine Punktzahl nicht positiv. Es kommt darauf an, die anderen zu übertreffen.

Lass Dich daher auch nicht von dem allgemein niedrigen Schwierigkeitsgrad in die Irre führen. Mit anderen Worten: Du musst besonders vorsichtig sein und versuchen unnötige Fehler zu vermeiden. In den Abschnitten, bei denen die Rate der richtigen Antworten hoch ist, kann jede falsch beantwortete Frage große Auswirkungen auf Deine Punktzahl haben.

## 3.2 LISTE DER AUFGABENARTEN

Unten haben wir alle Aufgaben nach Hauptkategorien unterteilt aufgelistet. In diesem Abschnitt des Haupttests werden sämtliche Aufgabenarten abgefragt. Solltest Du in einem bestimmten Bereich Schwächen aufweisen, konzentriere Dich auf diesen. Es reicht aus, die Fragen in diesen Kategorien auf mittlerem Schwierigkeitsgrad lösen zu können. Viel wichtiger ist, dass Du die Herangehensweise an die verschiedenen Aufgabenarten verstehst.

- |              |  |
|--------------|--|
| Algebra      | <ul style="list-style-type: none"><li>– Ausdrücke vereinfachen</li><li>– Lösung linearer Gleichungen</li><li>– Mengendiagramme</li></ul>   |
| Arithmetik   | <ul style="list-style-type: none"><li>– Bruchrechnung</li><li>– Prozentrechnung</li><li>– Verhältnisse und Proportionen</li><li>– Elementare Kombinatorik</li><li>– Wahrscheinlichkeitsrechnung</li><li>– Statistik</li><li>– Dezimalzahlen</li><li>–Elementare Potenz- und Wurzelrechnungen</li></ul> |
| Geometrie    | <ul style="list-style-type: none"><li>– Dreiecke (Umfang / Fläche / Winkel)</li><li>– Satz des Pythagoras</li><li>– Rechtecke (Umfang / Fläche)</li><li>– Kreise (Umfang / Fläche)</li><li>– Volumenberechnung</li><li>– Geometrie im Koordinatensystem</li></ul>                                      |
| Textaufgaben | <ul style="list-style-type: none"><li>– Strecke, Geschwindigkeit, Zeit</li><li>– Mischungsaufgaben</li><li>– Einfache Zins- und Gewinnrechnungen</li><li>– Interpretation von Graphen und Tabellen</li><li>– Rabattrechnungen.</li></ul>   |

### 3.3 AUFGABENBLOCK

Du hast für die 22 Fragen 45 Minuten Zeit.

#### 3.3.1 PRÜFUNG 1

##### 1.1.

**Joe plant eine Party und erwartet 300 Gäste. Er möchte Mini-Quiches als Vorspeise servieren. Er rechnet damit, dass jeder Gast 2 Quiches essen wird. Die Quiches werden in Packungen zu je 25 Stück verkauft. Wie viele Packungen muss Joe bestellen, um sicherzugehen, dass jeder Gast 2 Mini-Quiches bekommt?**

- (A) 16
- (B) 24
- (C) 30
- (D) 36

##### 1.2.

**In einem Call-Center schaffen es 60% der Männer und 72% der Frauen bei ihren Anrufen etwas zu verkaufen. Wie hoch ist der Prozentsatz der Männer, die etwas verkaufen, in der Gesamtheit der Mitarbeiter, wenn das Team aus 60% Männern besteht?**

- (A) 60
- (B) 36
- (C) 30
- (D) 28

**1.3.**

**Die Besitzer des Gebäudekomplexes Royal Mills müssen den Küchenboden in 2 ihrer Gebäude austauschen. Jedes Gebäude von Royal Mills besteht aus 8 identischen Wohnungen. Jede Wohnung hat 90 m<sup>2</sup> Wohnfläche. Die Küche macht 1/10 der Wohnfläche in jeder Wohnung aus. Wie viel Fläche Küchenboden muss in den 2 Gebäuden insgesamt ausgetauscht werden?**

- (A) 144
- (B) 100
- (C) 72
- (D) 9

**1.4.**

**Eine der Studentinnen, die diesen Test gemacht haben, fand  $\frac{1}{4}$  der Aufgaben leicht, aber  $\frac{2}{5}$  schwer. Wie viel Prozent der Aufgaben waren für sie weder leicht noch schwer?**

- (A) 20%
- (B) 25%
- (C) 35%
- (D) 55%

**1.5.**

**Ein rechteckiges Rohr hat eine Länge von 50 cm, eine Breite von 3 cm und eine Höhe von 20 cm. Wenn das Rohr mit einer Rate von 4 cm<sup>3</sup> pro Sekunde gefüllt wird, wie viele Minuten dauert es, bis das Rohr voll ist?**

- (A) 12,5
- (B) 75
- (C) 750
- (D) 1.000

**1.6.**

**Das Kino ist jeden Tag 8 Stunden lang geöffnet. Pro Stunde verkauft es von Montag bis Freitag 30 Tickets. Von diesen Ticketverkäufen sind 20% Studententickets. Am Wochenende verkauft es 100 Tickets pro Stunde, wobei 30% dieser Verkäufe Studententickets sind. Wenn der Normalpreis eines Tickets von Montag bis Freitag 12 Euro und am Wochenende 15 Euro beträgt, und wenn Studententickets jeden Tag 10 Euro kosten, wie viele Euro verdient das Kino pro Woche?**

- (A) 13.920
- (B) 23.200
- (C) 25.200
- (D) 35.520

**1.7.**

**Dan schreibt eine Kurzgeschichte für seinen Englischkurs. Er schreibt 30 Sätze am Morgen vor der Arbeit und 50 Sätze jeden Abend, bevor er ins Bett geht. Er weiß, dass er nur noch 300 Sätze schreiben muss, um die Aufgabe fertigzustellen. Falls er am Freitagmorgen zu schreiben beginnt und jeden Tag morgens und abends schreibt, wann wird die Geschichte fertig sein?**

- (A) Sonntagabend
- (B) Samstagmorgen
- (C) Montagmorgen
- (D) Montagabend

**1.8.**

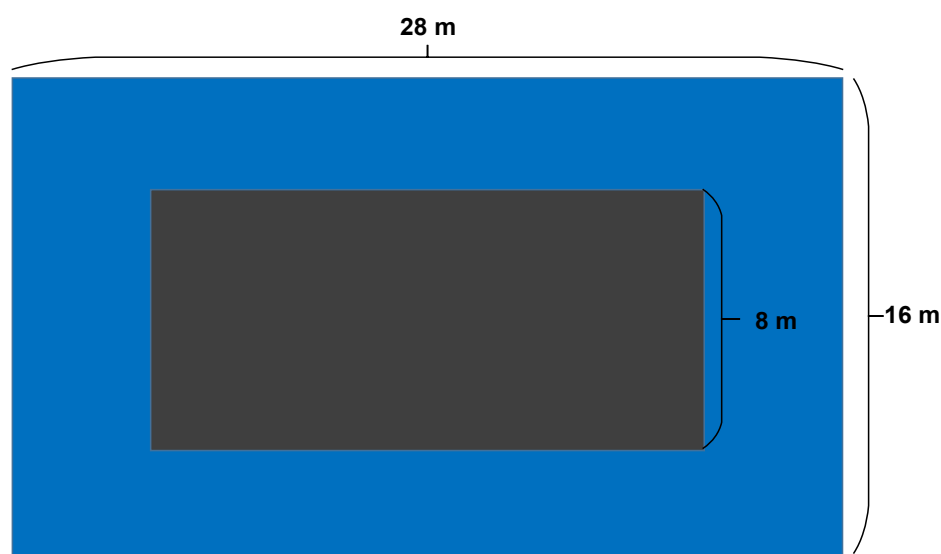
**Maria lebt in den USA und reist mit 12.100 Dollar (USD), mit denen sie ihre Reise finanziert, nach Deutschland. Sie gibt 50% des Betrags für ihr Hotel aus und ihr Flugticket kostet 30% des verbleibenden Betrags. Sie gibt während der Reise 900€ für Essen aus. Andere Ausgaben hat sie nicht. Am letzten Tag der Reise entscheidet sie, Souvenirs für ihre Familie zu kaufen, welche je 500 € kosten. Falls während ihrer Reise 1 € gleich 1,10 USD ist, wie viele Souvenirs kann Maria für ihre Familie kaufen?**

- (A) 6

- (B) 5
- (C) 7
- (D) 4

1.9.

Der Verschönerungsverein der Stadt möchte Baumreihen um den Spielplatz (in Grau markiert) und um den Stadtpark (in Blau markiert) pflanzen. Das Verhältnis zwischen der Länge und Breite des Parks ist identisch zum Verhältnis zwischen der Länge und Breite des Spielplatzes. Wie lang ist die gesamte Strecke in Meter, die der Verschönerungsverein mit Bäumen bepflanzen wird?



- (A) 44
- (B) 88
- (C) 132
- (D) 142

1.10.

Herr Lothrop erstellte für seinen Geschichtsunterricht eine Karte der Türkei, bemerkte aber, dass sie zu klein und für seine Schüler nicht lesbar ist. Er vergrößerte die

Landkarte und erstelle eine zweite identische Version mit denselben Größenverhältnissen. Wenn man die Maße der beiden Karten berücksichtigt, wie groß ist A?



- (A) 10
- (B)  $\frac{50}{4}$
- (C) 15
- (D) 20

1.11.

Lisa, die 160 cm groß ist, steht 170 cm von ihrem Bruder Eric entfernt, der 180 cm groß ist. Sie gehen aufeinander zu. Falls ein Schritt  $\frac{1}{10}$  ihrer jeweiligen Körpergröße entspricht, nach wie vielen Schritten stehen sie direkt voreinander?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4

(D) 5

**1.12.**

W	Y
2	5
4	10
5	A
6	15
10	25

**Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen W und Y. Wie lautet die Beziehung zwischen W und Y und welchen Wert hat A?**

- (A)  $2W = 5Y, A = 6$
- (B)  $2W = 5Y, A = 12,5$
- (C)  $5W = 2Y, A = 12,5$
- (D)  $5W = 2Y, A = 14$

**1.13.**

**Petra muss ihr Auto verkaufen. Sie weiß, dass sie 20% des ursprünglichen Kaufpreises verliert, wenn sie es für 18.000 Euro verkauft. Falls Petra gegenüber dem ursprünglichen Kaufpreis 15% Gewinn machen möchte, zu welchem Preis muss sie ihr Auto verkaufen?**

- (A) 25.875
- (B) 25.750
- (C) 25.300
- (D) 25.280



**1.14.**

**Es gibt 6 Schlüssel, von denen nur 1 die Tür aufsperrt. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Du die Tür beim ersten Versuch aufsperrn kannst?**

- (A)  $\frac{1}{12}$
- (B)  $\frac{1}{3}$
- (C)  $\frac{1}{30}$
- (D)  $\frac{1}{6}$

**1.15.**

**Nehmen wir an, dass P der Punkt (0, -1) und Q der Punkt (3, 2) ist. Finden Sie in dem kartesischen Koordinatensystem den Punkt auf der Strecke PQ, der doppelt so weit von P entfernt ist, wie von Q.**

- (A) (3,1)
- (B) (2,1)
- (C) (2,-1)
- (D) (1,5,0,5)

**1.16.**

**Lisa hat 50 Videospiele, 500 Bilder und 100 Lieder auf ihrem USB-Stick gespeichert. Sie kann keine weiteren Dokumente auf den USB-Stick laden, da kein Speicherplatz mehr zur Verfügung steht. Wenn alle Videospiele gelöscht werden, wird die Hälfte des Speicherplatzes freigegeben. Ein Bild entspricht 5 MB (MB= Megabyte) und 20 Bilder nehmen genauso viel Platz in Anspruch wie ein Lied. Wie viele Bilder kann Lisa auf dem USB-Stick speichern, wenn der USB-Stick leer ist?**

- (A) 2.500
- (B) 1.000
- (C) 5.000

(D) 2.200

**1.17.**

**Wenn Simon Peter 2 Euro gibt, verfügen sie über dieselbe Menge an Geld. Falls Peter Simon 2 Euro gibt, hat Simon fünfmal so viel Geld wie Peter. Wie viele Euro hat Peter?**

(A) 4

(B) 6

(C) 8

(D) 10

**1.18.**

**Angenommen, dass  $(3a + b) \times (b - 1) = 17$ , was ergibt  $a \times b$  (a und b sind positive Ganzzahlen)?**

(A) 5

(B) 6

(C) 8

(D) 10

**1.19.**

**Bethany besitzt 3 Papageien. Gemeinsam wiegen sie 10 kg. Der zweite Vogel ist dreimal so schwer wie der erste und der dritte Vogel ist um  $\frac{1}{9}$  leichter als der zweite. Wie viel wiegen die 3 Papageien?**

(A) 1,4kg; 4,2kg; 4,4kg

(B) 1,5kg; 4,5kg; 4kg

(C) 1,6kg; 4,8kg; 3,6kg

(D) 1,7kg; 6,1kg; 2,2kg

**1.20.**

Falls  $\frac{q}{y} = \frac{2}{5}$ , berechnen Sie die Gleichung  $\frac{2y-q}{2q}$ .

- (A) 0,5
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 2,5

**1.21.**

Mary möchte einen Fruchtshake zubereiten. Ihr stehen Wassermelone, Apfel, Orange, Banane, Mango, Ananas und Guave zur Verfügung. Auf wie viele Arten kann sie genau drei Obstsorten in den Fruchtshake mixen?

- (A) 7
- (B) 21
- (C) 35
- (D) 62

**1.22.**

Die Familie Müller möchte einen Pool entwerfen, der 798 Kubikmeter Wasser fasst. Sie verfügt über einen Platz von 19 Metern Länge und 12 Metern Breite. Wie hoch müssen die Poolwände sein, damit der Pool 798 m<sup>3</sup> Wasser fasst?

- (A) 2
- (B) 2,5
- (C) 3
- (D) 3,5

### 3.3.2 PRÜFUNG 2

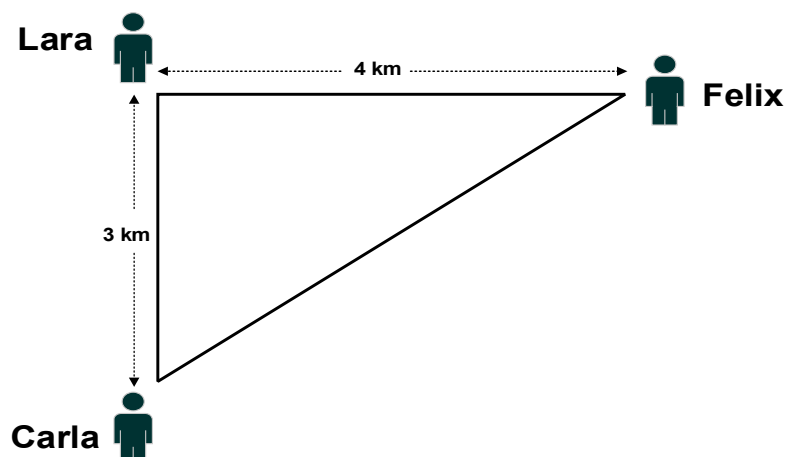
#### 2.1.

Tammy kauft sich für ihren einmonatigen Urlaub in Italien eine neue Kamera. Die Kamera wird standardmäßig mit einer 16 GB-Speicherkarte geliefert, auf der 10.000 Fotos gespeichert werden können. Sie glaubt allerdings nicht, dass diese Anzahl für die ganze Reise ausreichen wird. Falls sie stattdessen eine 50 GB-Speicherkarte kauft, wie viele Fotos kann Tammy dann während ihres Urlaub speichern?

- (A) 25.000
- (B) 30.000
- (C) 31.250
- (D) 35.000

#### 2.2.

Carla steht Lara gegenüber und ist 3 km von ihr entfernt. Felix steht 4 km rechts von Lara. Wie groß ist die Entfernung zwischen Carla und Felix?



- (A)  $4\sqrt{2}$
- (B)  $5\sqrt{2}$
- (C) 5
- (D) 7

### 2.3.

**Margarete will eine Freundin in den USA anrufen. Sie weiß, dass 15 Sekunden Gesprächszeit 8 Cent kosten. Wie viele Euro wird ein 20 Minuten dauerndes Gespräch mit ihrer Freundin kosten?**

- (A) € 32
- (B) € 64
- (C) € 6,40
- (D) € 3,20

### 2.4.

**Birgits Café hat Strudel und Kaffee im Sonderangebot. Für den Kaffee sind 0,1 Liter Milch notwendig, für den Strudel werden 0,5 Liter Milch benötigt. Falls bei Birgit 25 Tassen Kaffee und 21 Strudel bestellt werden, wie viele Liter Milch benötigt sie?**

- (A) 11,5
- (B) 13
- (C) 14
- (D) 15,5

### 2.5.

**Herbert möchte seinen Freunden auf Twitter von einem neuen Videospiel erzählen, das er gekauft hat. Er rechnet sich aus, dass er 430 Zeichen benötigt, um alle Informationen mitzuteilen. Falls jeder Tweet auf 140 Zeichen beschränkt ist, wie viele Tweets muss Herbert versenden, um die gesamte Nachricht mitzuteilen?**

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

## 2.6.

**Ariana liest Magazine auf ihrem Smartphone. Das Schriftgrößenverhältnis ist 5:2 (Höhe zu Breite). Falls die Höhe jedes Buchstaben der von Ariana gewählten Schriftart 15 mm ist, wie breit ist der Buchstabe?**

- (A) 3 mm
- (B) 6 mm
- (C) 15 mm
- (D) 37,5 mm

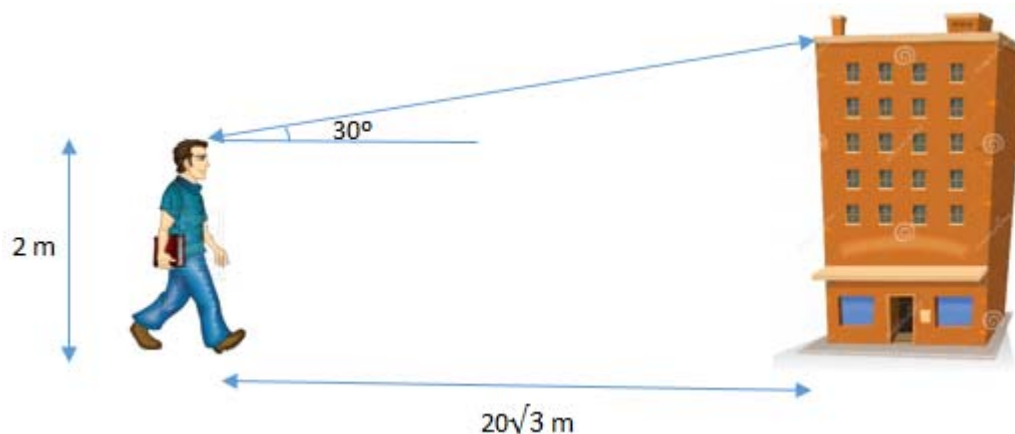
## 2.7.

**Ben verlegt im Büro und Ausstellungsbereich seines Geschäfts neuen Teppich. Beide Räume sind rechteckig und haben dieselbe Fläche. Das Büro ist 12 m × 30 m groß. Ben weiß, dass der Ausstellungsraum 18 Meter breit ist. Wie lang ist der Ausstellungsraum?**

- (A) 13
- (B) 15
- (C) 19
- (D) 20

## 2.8.

**John ist 2 Meter groß, sieht ein Gebäude in einer Entfernung von  $20\sqrt{3}$  m und möchte die Höhe des Gebäudes bestimmen. Er weiß, dass der Steigungswinkel von seinem Kopf bis zur Spitze des Gebäudes  $30^\circ$  beträgt und dass das Verhältnis von Hypotenuse: Ankathete: Gegenkathete bei einem 30-60-90°-Dreieck =  $2:\sqrt{3}:1$  ist. Wie hoch ist das Gebäude?**



- (A) 20 m
- (B) 22 m
- (C) 24 m
- (D) 26 m

### 2.9.

Wie lautet das Verhältnis der Fläche eines großen Kreises zur Fläche eines kleineren Kreises, wenn bekannt ist, dass der Radius des größeren Kreises viermal größer als der Radius des kleineren Kreises ist?

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 16

### 2.10.

Das gesamte Alter von  $y$  Kindern war im letzten Jahr  $t$  und wird nach 3 Jahren  $u$  sein. Wie groß ist  $y$  in  $t$  und  $u$  ausgedrückt (ihr Alter ist größer als 1)?

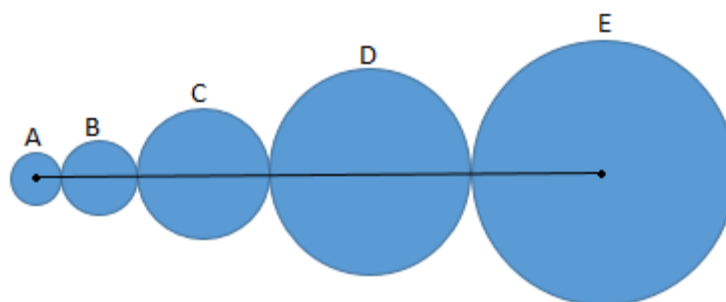
- (A)  $t - 3u$
- (B)  $3u - t$

(C)  $\frac{u-t}{4}$

(D)  $\frac{t-u}{4}$

### 2.11.

Der Radius des Kreises A ist  $r$ . Der Kreis A wird als A, B, C, D und E vergrößert. Die Verhältnisse zwischen den Radien sind die folgenden:



$$\frac{A}{B} = \frac{1}{2}, \frac{B}{C} = \frac{4}{5}, \frac{C}{D} = \frac{5}{6} \text{ und } \frac{D}{E} = \frac{2}{3}.$$

Falls die Linie zwischen den Zentren von A und E 82 cm lang ist, wie lang ist  $r$  in cm?

(A) 4

(B) 5

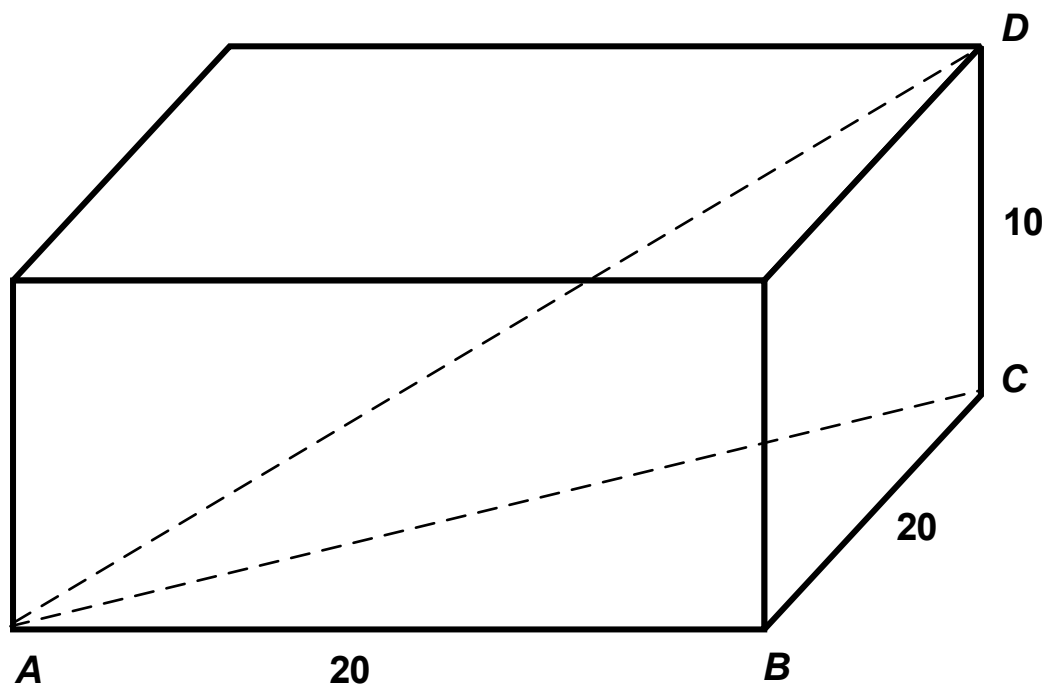
(C) 6

(D) 7

### 2.12.

Eine rechteckige Kiste hat eine Länge von 20 cm, eine Breite von 20 cm und eine Höhe von 10 cm. Wie hoch ist die größtmögliche Distanz zwischen zwei Punkten der Kiste?





- (A)  $20\sqrt{2}$
- (B)  $20\sqrt{3}$
- (C) 30
- (D) 40

**2.13.**

**Im Geschichtskurs von Frau Harrington sprechen 80% der Studenten Englisch und 60% Deutsch. Es gibt 30 Studenten, die nur eine Sprache sprechen. Wie groß ist in ihrer Klasse die maximale Anzahl an Studenten, die sowohl Englisch als auch Deutsch sprechen?**

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25

### 2.14.

Es gibt 20 Pferde auf einem Bauernhof. 10 von ihnen sind schwarz, 9 haben kurze Schweife und 12 haben lange Mähnen. Nur ein Pferd ist schwarz und hat einen kurzen Schweif und eine lange Mähne. Drei der Pferde sind schwarz mit kurzen Schweifen und kurzen Mähnen. Vier der Pferde haben kurze Schweife und lange Mähnen, sind aber nicht schwarz. Falls alle Pferde des Bauernhofs mindestens eine der 3 oben genannten Eigenschaften haben, wie viele Pferde sind schwarz mit langen Mähnen, haben aber keinen kurzen Schweif?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

### 2.15.

Jon besitzt Aktien eines Softdrink-Unternehmens im Wert von ursprünglich 14.250€. Er muss schnell Geld verdienen und entscheidet sich, die Aktien zu verkaufen und mit jeder verkauften Aktie 75€ zusätzlich Gewinn zu machen. Nachdem er alle Softdrink-Aktien verkauft hat, hat er 18.600€ eingenommen. Wie viele Aktien besaß Jon ursprünglich?

- (A) 55
- (B) 56
- (C) 57
- (D) 58

### 2.16.

Axel hat eine Schachtel mit Kugelschreibern und Bleistiften, die er für Schüler der Grundschule verpacken möchte. Er versucht, 2 Kugelschreiber und 3 Bleistifte in die Pakete zu stecken, dabei bleiben allerdings 3 Bleistifte über. Er versucht es noch einmal und bündelt 4 Kugelschreiber und 7 Bleistifte pro Paket - jetzt bleiben 6 Kugelschreiber übrig. Wie viele Bleistifte sind in Axels Schachtel?

- (A) 28

- (B) 56
- (C) 77
- (D) 84

**2.17.**

Thomas hat einen Brief, den er seiner Freundin schicken möchte. Der Umfang der blauen Briefmarke und des Briefumschlags beträgt zusammen 50 cm. Das Verhältnis zwischen den Umfängen ist 1:4. Wie groß ist der Umfang der Briefmarke?



- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

**2.18.**

Es gibt eine Gruppe von 4 Personen. Wie viele verschiedene Gruppen können gebildet werden, wenn diese sich in Gruppen von 2, 3 oder 4 Personen umgruppieren?

- (A) 11
- (B) 60
- (C) 10
- (D) 66

### 2.19.

Gerda trainiert für einen sportlichen Wettkampf. Eine ihrer Sportübungen besteht aus rhythmischem Gehen, gefolgt von einem Sprung aus dem Stand, der senkrecht nach oben geht. Die Länge der Übungsstrecke ist 37 m. Es gibt Flaggen am Start und am Ende der Strecke. Gerda absolviert die Strecke mit folgendem sich wiederholendem Bewegungsablauf: 2 Schritte nach vorne, senkrechter Sprung nach oben, ein Schritt zurück, senkrechter Sprung nach oben. Diesen Bewegungsablauf wiederholt sie, bis sie die Flaggen am Ende erreicht. Wie viele Schritte muss Gerda machen, falls jeder Schritt einen  $\frac{3}{4}$  Meter lang ist?

- (A) 140
- (B) 144
- (C) 146
- (D) 150

### 2.20.

Ein großer Swimmingpool hat eine Länge von 10 Metern, eine Breite von 8 Metern und ist zu 3 Metern mit Wasser gefüllt. Angenommen, dass der Pool nun vollkommen geleert werden soll: Das Wasser fließt mit einer Geschwindigkeit von 3 Kubikmetern pro Minute ab. Beim Entleeren des Pools fließen jedoch gleich zu Beginn wegen einer defekten Wasserleitung für 30 Minuten 270 Kubikmeter pro Stunde hinzu. Wie viele Minuten dauert es, den Pool zu leeren?

- (A) 110
- (B) 125
- (C) 130
- (D) 135

**2.21.**

**Lenard wirft zwei Münzen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass er mindestens einmal Kopf wirft.**

- (A) 0.25
- (B) 0.5
- (C)  $\frac{2}{3}$
- (D) 0.75

**2.22.**

**Eine Klasse wählt für ihren Mathematikclub einen Präsidenten und einen Vizepräsidenten. Wenn die Klasse aus 15 Schülern besteht, auf wie viele Arten können diese 2 Top-Positionen besetzt werden?**

- (A) 225
- (B) 29
- (C) 58
- (D) 210

### 3.3.3 PRÜFUNG 3

#### 3.1.

**Bäuerin Jane hat soeben einen Bauernhof gekauft und möchte ihn jetzt mit Tieren bevölkern. Sie weiß, dass sie 200 Hektar benötigt, um folgende Tiere zu halten: 500 Schafe, 200 Kühe und 300 Hühner. Sie hat 500 Hektar gekauft. Wie viele Tiere wird Jane halten können?**

- (A) 2.100
- (B) 2.250
- (C) 2.400
- (D) 2.500

#### 3.2.

**Karin hat zwei Freunde, die gerne Schach spielen. Sie möchten jedem von ihnen ein hölzernes Schachbrett zum Geburtstag basteln. Für jedes Quadrat sind 10 cm<sup>2</sup> Holz notwendig. Falls ein Schachbrett 64 Quadrate hat, wie viele m<sup>2</sup> Holz benötigt Karin, um 2 Schachbretter herzustellen?**

- (A) 0,064
- (B) 6,4
- (C) 0,128
- (D) 1,28

#### 3.3.

**Philip hat soeben 240.000 Euro in der Lotterie gewonnen. Die Bank bezahlt einen jährlichen Zinssatz von 10%. Wie viel verdient Philip im ersten Jahr pro Quartal an Zinsen?**

- (A) 2.000
- (B) 6.000
- (C) 8.000

(D) 12.000

### 3.4.

**Brigitte tauscht den Fußboden in ihrer Wohnung aus. Sie bestellt rechteckige Fliesen mit den Maßen 12 cm × 25 cm. Ihr gesamter Fußboden hat eine Fläche von 600 m<sup>2</sup>. Wie viele Fliesen braucht Brigitte, um den gesamten Fußboden auszutauschen?**

(A) 2

(B) 200

(C) 2.000

(D) 20.000

### 3.5.

**Unten ist die Preispolitik einer Übersetzungsagentur aufgeführt:**

<b>Bis zu 1000 Wörter</b>	<b>50 €</b>
<b>Jedes zusätzliche Wort</b>	<b>2 €</b>

**Annelise und Anna haben ihre Facharbeit auf Französisch geschrieben und müssen sie für ihren Professor ins Deutsche übersetzen lassen. Die Facharbeiten bestehen jeweils aus 1011 und 550 Wörtern. Wie hoch ist der Gesamtpreis, den die beiden Frauen bezahlen müssen?**

(A) 112 €

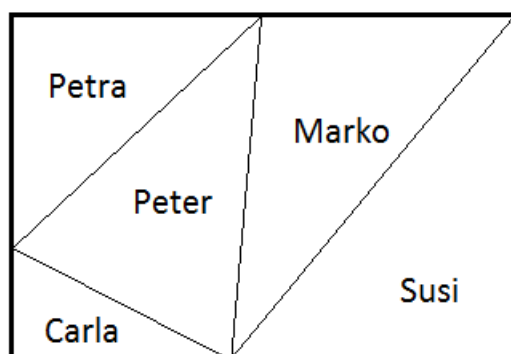
(B) 122 €

(C) 100 €

(D) 132 €

3.6.

Fünf Freunde besitzen Land in Form eines Rechtecks, welches 50 Meter breit und 40 Meter lang ist. Petras Anteil ist  $300 \text{ m}^2$  groß, Markos  $580 \text{ m}^2$ , Carlas  $150 \text{ m}^2$  und Susis  $500 \text{ m}^2$ . Wie groß ist Peters Anteil?



- (A) 630
- (B) 580
- (C) 470
- (D) 450

3.7.

Nora reitet auf ihrem Pferd Oscar 175 m, während Paula mit ihrem Pferd Query in derselben Zeit 105 m zurücklegt. Falls sie weiterhin mit gleich bleibender Geschwindigkeit reiten, wie viele Meter reitet Nora, wenn Paula 126 m zurücklegt?

- (A) 210
- (B) 232
- (C) 246
- (D) 258



**3.8.**

**Pro 2,5 Euro, die Lars hat, besitzt Marina 4,5 Euro. Zusammen besitzen sie 133 Euro. Wie viele Euro hat Marina?**

- (A) 85,5
- (B) 87,5
- (C) 79,5
- (D) 81,5

**3.9.**

**Alice ist  $a$  Jahre alt. Wie groß ist die Summe ihres Alters nach  $b + a$  Jahren und vor  $b - a$  Jahren ( $a < b$ )?**

- (A)  $a + b$
- (B)  $2a$
- (C)  $4a$
- (D)  $4b$

**3.10.**

**Irmi fährt mit ihrem Motorrad von Heidelberg nach Frankfurt, um ihren Bruder an der Universität zu besuchen. Die Fahrt dauert insgesamt 4 Stunden und 45 Minuten, wenn sie mit einer konstanten Geschwindigkeit von 84 km pro Stunde fährt. Nach 3 Stunden und 20 Minuten hält sie an ihrem Lieblingsrestaurant, um Burger und Pommes zu essen. Wie weit muss Irmi noch fahren, bis sie an der Universität angekommen ist?**

- (A) 113
- (B) 119
- (C) 121
- (D) 128

**3.11.**

Angenommen  $P = 2L + 2W$ , berechnen Sie den Wert von  $L$ .

(A)  $\frac{P}{2} - W$

(B)  $\frac{P}{4W}$

(C)  $2P - 4W$

(D)  $\frac{P}{2W}$

**3.12.**

Melanie arbeitet in einer Rasenmäherfabrik. Sie kann ihren ersten Rasenmäher innerhalb von 30 Minuten fertigstellen. Da sie die Tätigkeit müde macht, dauert die Fertigstellung jedes anderen Rasenmähers doppelt so lange, wie jene des vorhergehenden. Wenn sie jeden Tag eine 8-Stunden-Schicht hat, wie viele Rasenmäher kann sie in einer Schicht fertigstellen?

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

**3.13.**

Ein Beratungsunternehmen in den USA untersucht die Einschaltquoten eines bestimmten Fernsehsenders. Zur Hauptsendezeit, von 20.00 bis 23.00 Uhr, verdient der Sender pro Stunde 100.000 Dollar an Werbeeinnahmen. Während des restlichen Tages erzielt der Sender pro Stunde 50.000 Dollar an Werbeeinnahmen. Wie viele Dollar Werbeeinnahmen verdient der TV-Sender pro Tag?

(A) 300.000

(B) 1.000.000

(C) 1.050.000

(D) 1.350.000

**3.14.**

Lara verfügt über 4 Notizbücher. B1 und B2 haben Seiten mit Linien, B3 und B4 sind unliniert. Wenn sie will, dass das erste Notizbuch mit Linien ist, wie viele verschiedene Kombinationen von Notizbücher-Reihenfolgen sind möglich?

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 16
- (D) 24

**3.15.**

Der Durchschnitt von  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{4}{3}$ ,  $1\frac{1}{6}$  und A ist  $\frac{5}{4}$ . Berechnen Sie A.

- (A)  $\frac{5}{6}$
- (B)  $\frac{9}{5}$
- (C) 2
- (D)  $\frac{7}{3}$

**3.16.**

Eine kleine Stiftung investiert insgesamt 960 Euro pro Monat in Stipendien und verteilt diese gleichmäßig auf alle Studenten. Vier Studenten verlieren diesen Monat ihren Anspruch auf ein Stipendium und werden zukünftig keine Gelder mehr bekommen. Der Geldbetrag, der dadurch übrig bleibt, wird gleichmäßig auf die anderen Studierenden verteilt. Auf diese Weise erhalten die anderen Studierenden 40 Euro pro Monat mehr. Wie viele Studenten erhielten ursprünglich ein Stipendium?

- (A) 12
- (B) 8
- (C) 14
- (D) 10

**3.17.**

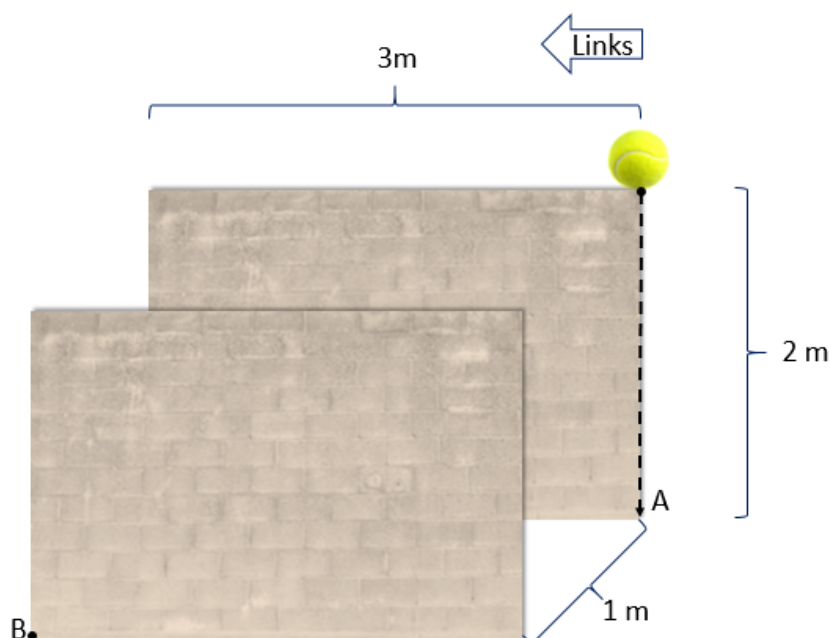
Folgende Gleichung ist vorgegeben:  $B = \frac{f}{2e+3}$

Welche der folgenden Terme spiegelt den Wert von e korrekt wider?

- (A)  $(\frac{2f}{B} - 1,5)$
- (B)  $\frac{f-3B}{2B}$
- (C)  $\frac{f}{B} - 1,5$
- (D)  $(f - 3B) \times 0,5$

3.18.

Ein Tennisball wird von einer 2 m hohen Wand senkrecht fallengelassen und trifft an Punkt A auf den Boden auf. Danach springt der Ball mehrmals auf dem Boden auf. Nach jedem Aufprall springt der Ball genau 2 cm nach links und 10 cm nach vorne zur Wand gegenüber. Wie groß ist der Abstand von B, wenn der Ball die 1 m weit entfernte gegenüberliegende Wand trifft? (Wir nehmen an, dass es keine Reibung gibt und dass der Ball jedes Mal gleich weit springt.)



- (A) 20 cm
- (B) 100 cm
- (C) 200 cm
- (D) 280 cm

3.19.

Maria besitzt ein kleines Unternehmen. Sie ist  $\frac{5}{2}$ -mal so alt wie ihr jüngster Lehrling, Ida. Maria ist  $\frac{15}{8}$  so alt wie ihr Kollege Paul. Wenn Sie das Alter von Maria, Ida und Paul addieren, erhalten Sie 87 Jahre. Wie alt ist Ida?

- (A) 17
- (B) 18
- (C) 21

(D) 22

**3.20.**

**Wenn Zelda mit ihrem Fahrrad  $m$  Meter in  $s$  Sekunden fährt, wie viele Meter fährt sie in  $Y$  Minuten?**

(A)  $\frac{mY}{s}$

(B)  $\frac{60m}{sY}$

(C)  $\frac{60ms}{Y}$

(D)  $\frac{60mY}{s}$

**3.21.**

**Michael und Jackson spielen ein Würfelspiel. Michael muss nach Jackson würfeln. Jackson gewinnt, wenn die Summe des ersten und des zweiten Wurfs 4 ist. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Jackson gewinnt.**

(A)  $\frac{1}{4}$

(B)  $\frac{1}{8}$

(C)  $\frac{1}{12}$

(D)  $\frac{1}{16}$

**3.22.**

**Ein Gesangslehrer muss aus 8 Sängern drei Amateure auswählen. Wie viele Möglichkeiten hat er bei seiner Auswahl? (A) 336**

(B) 112

(C) 64

(D) 56

### 3.4 LÖSUNGSSCHLÜSSEL

PRÜFUNG 1		PRÜFUNG 2		PRÜFUNG 3	
Aufgabe	Lösung	Aufgabe	Lösung	Aufgabe	Lösung
1.1.	B	2.1.	C	3.1.	D
1.2.	B	2.2.	C	3.2.	C
1.3.	A	2.3.	C	3.3.	B
1.4.	C	2.4.	B	3.4.	D
1.5.	A	2.5.	B	3.5.	B
1.6.	D	2.6.	B	3.6.	C
1.7.	D	2.7.	D	3.7.	A
1.8.	B	2.8.	B	3.8.	A
1.9.	C	2.9.	D	3.9.	C
1.10.	B	2.10.	C	3.10.	B
1.11.	D	2.11.	A	3.11.	A
1.12.	C	2.12.	C	3.12.	C
1.13.	A	2.13.	C	3.13.	D
1.14.	D	2.14.	A	3.14.	B
1.15.	B	2.15.	D	3.15.	C
1.16.	C	2.16.	D	3.16.	A
1.17.	A	2.17.	B	3.17.	B
1.18.	D	2.18.	A	3.18.	D
1.19.	B	2.19.	C	3.19.	B
1.20.	C	2.20.	B	3.20.	D
1.21.	C	2.21.	D	3.21.	C
1.22.	D	2.22.	D	3.22.	D

## 3.5 AUSFÜHRLICHE LÖSUNGEN

### 3.5.1 PRÜFUNG 1

#### 1.1.

**Joe plant eine Party und erwartet 300 Gäste. Er möchte Mini-Quiches als Vorspeise servieren. Er rechnet damit, dass jeder Gast 2 Quiches essen wird. Die Quiches werden in Packungen zu je 25 Stück verkauft. Wie viele Packungen muss Joe bestellen, um sicherzugehen, dass jeder Gast 2 Mini-Quiches bekommt?**

- (A) 16
- (B) 24
- (C) 30
- (D) 36

**Lösung: B**

Multipliziere die Gesamtanzahl der Gäste mit 2, um die gesamte Anzahl von Mini-Quiches zu berechnen, die Joe bestellen muss.  $300 \times 2 = 600$  Quiches werden benötigt. Dividiere die Gesamtanzahl von Quiches durch die Anzahl in jeder Packung, um die Anzahl der Packungen zu ermitteln, die Joe bestellen muss:  $600 \div 25 = 24$ .

#### 1.2.

**In einem Call-Center schaffen es 60% der Männer und 72% der Frauen bei ihren Anrufen etwas zu verkaufen. Wie hoch ist der Prozentsatz der Männer, die etwas verkaufen, in der Gesamtheit der Mitarbeiter, wenn das Team aus 60% Männern besteht?**

- (A) 60
- (B) 36
- (C) 30
- (D) 28

**Lösung: B**

Bestimme, wie viele Männer etwas verkaufen.



Angenommen die Firma hat 100 Angestellte, dann sind 60 davon Männer.

Von diesen 60 Männern verkaufen 60% etwas.

Dies bedeutet, dass  $60\% \times 60 = 36$  Männer der 100 Angestellten etwas verkaufen.

Dies entspricht 36%.

### 1.3.

**Die Besitzer des Gebäudekomplexes Royal Mills müssen den Küchenboden in 2 ihrer Gebäude austauschen. Jedes Gebäude von Royal Mills besteht aus 8 identischen Wohnungen. Jede Wohnung hat  $90 \text{ m}^2$  Wohnfläche. Die Küche macht  $\frac{1}{10}$  der Wohnfläche in jeder Wohnung aus. Wie viel Fläche Küchenboden muss in den 2 Gebäuden insgesamt ausgetauscht werden?**

- (A) 144
- (B) 100
- (C) 72
- (D) 9

#### **Lösung: A**

Bestimme die gesamte Quadratmeterzahl in jedem Gebäude:  $90 \text{ m}^2 \times 8 = 720 \text{ m}^2$  in jedem Gebäude.

Wenn  $\frac{1}{10}$  davon Küchenboden ist, dann gibt es in jedem Gebäude  $720 \times \frac{1}{10} = 72 \text{ m}^2$  Küchenboden.

Multipliziere den gesamten Küchenboden für ein Gebäude mit 2, um die gesamte Quadratmeterzahl in beiden Gebäuden zu erhalten:  $72 \text{ m}^2 \times 2 = 144 \text{ m}^2$ .

#### 1.4.

Eine der Studentinnen, die diesen Test gemacht haben, fand  $\frac{1}{4}$  der Aufgaben leicht, aber  $\frac{2}{5}$  schwer. Wie viel Prozent der Aufgaben waren für sie weder leicht noch schwer?

- (A) 20%
- (B) 25%
- (C) 35%
- (D) 55%

**Lösung: C**

Bestimme, wie viele Aufgaben leicht und schwer waren:  $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{13}{20}$ .

Bestimme, wie viele Aufgaben weder leicht noch schwer waren:  $1 - \frac{13}{20} = \frac{20}{20} - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$ .

$\frac{7}{20} = 35\%$  der Aufgaben waren weder leicht noch schwer.

#### 1.5.

Ein rechteckiges Rohr hat eine Länge von 50 cm, eine Breite von 3 cm und eine Höhe von 20 cm. Wenn das Rohr mit einer Rate von 4 cm<sup>3</sup> pro Sekunde gefüllt wird, wie viele Minuten dauert es, bis das Rohr voll ist?

- (A) 12,5
- (B) 75
- (C) 750
- (D) 1.000

**Lösung: A**

Das Volumen des Rohrs ist vorgegeben:  $50 \times 3 \times 20 = 3.000 \text{ cm}^3$ .

Somit wird das Rohr in  $3.000 \div 4 = 750$  Sekunden mit Wasser gefüllt.

In Minuten:  $750 \div 60 = 12,5$  Minuten.

1.6.

Das Kino ist jeden Tag 8 Stunden lang geöffnet. Pro Stunde verkauft es von Montag bis Freitag 30 Tickets. Von diesen Ticketverkäufen sind 20% Studententickets. Am Wochenende verkauft es 100 Tickets pro Stunde, wobei 30% dieser Verkäufe Studententickets sind. Wenn der Normalpreis eines Tickets von Montag bis Freitag 12 Euro und am Wochenende 15 Euro beträgt und wenn Studententickets jeden Tag 10 Euro kosten, wie viele Euro verdient das Kino pro Woche?

- (A) 13.920
- (B) 23.200
- (C) 25.200
- (D) 35.520

**Lösung: D**

Berechne, wie viele Tickets insgesamt von Montag bis Freitag verkauft werden:

$30 \times (20 \div 100) = 6$  Studententickets und  $24$  normale Tickets werden pro Stunde verkauft.

$(6 \times 10) + (12 \times 24) = 60 + 288 = 348$  Euro pro Stunde

$348 \times 8 \times 5 = 13.920$  Euro.

Wochenende:

$100 \times (30 \div 100) = 30$  Studententickets und  $70$  normale Tickets werden pro Stunde verkauft.

$(30 \times 10) + (70 \times 15) = 300 + 1050 = 1.350$  Euro pro Stunde

$1.350 \times 8 \times 2 = 21.600$  Euro

**Gesamt:**  $13.920 + 21.600 = 35.520$  Euro.

**1.7.**

**Dan schreibt eine Kurzgeschichte für seinen Englischkurs. Er schreibt 30 Sätze am Morgen vor der Arbeit und 50 Sätze jeden Abend, bevor er ins Bett geht. Er weiß, dass er nur noch 300 Sätze schreiben muss, um die Aufgabe fertigzustellen. Falls er am Freitagmorgen zu schreiben beginnt und jeden Tag morgens und abends schreibt, wann wird die Geschichte fertig sein?**

- (A) Sonntagabend
- (B) Samstagmorgen
- (C) Montagmorgen
- (D) Montagabend

**Lösung: D**

Berechne die Anzahl der Sätze, die Dan jeden Tag schreibt:  $30 + 50 = 80$  Sätze pro Tag.  
Am Freitag, Samstag und Sonntag schreibt er:  $80 \times 3 = 240$  Sätze.

Am Montagmorgen fehlen ihm noch:  $300 - 240 = 60$  Sätze, die er schreiben muss.

Am Morgen schreibt er allerdings nur 30 Sätze, weshalb Folgendes übrig bleibt:  $60 - 30 = 30$  Sätze, die er schreiben muss.

Montagabend kann er vor dem Zubettgehen 50 Sätze schreiben. Er wird daher am Montagabend fertig werden.

1.8.

**Maria lebt in den USA und reist mit 12.100 Dollar (USD), mit denen sie ihre Reise finanziert, nach Deutschland. Sie gibt 50% des Betrags für ihr Hotel aus und ihr Flugticket kostet 30% des verbleibenden Betrags. Sie gibt während der Reise 900€ für Essen aus. Andere Ausgaben hat sie nicht. Am letzten Tag der Reise entscheidet sie, Souvenirs für ihre Familie zu kaufen, welche je 500€ kosten. Falls während ihrer Reise 1€ gleich 1,10 USD ist, wie viele Souvenirs kann Maria für ihre Familie kaufen?**

- (A) 6
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 4

**Lösung: B**

Berechne den gesamten Eurobetrag, über den Maria verfügt:

$$1 \text{ Euro} = 1,10 \text{ Dollar}$$

$$1 \div 1,10 \text{ Euro} = 1 \text{ USD}$$

$$12.100 \text{ USD} \times (1 \div 1,10) = 11.000 \text{ Euro}$$

$$50\% \text{ gehen an das Hotel: } 11.000 \times (50 \div 100) = 5.500 \text{ für das Hotel}$$

$$30\% \text{ des verbleibenden Betrags werden in Flugtickets investiert: } 5.500 \times (30 \div 100) = 1.650 \text{ Euros für Flugtickets.}$$

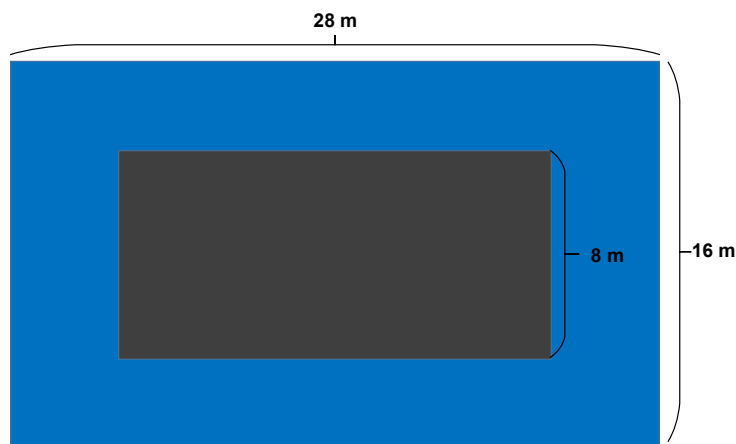
Berechne, wie viel Geld Maria nach ihren Ausgaben bleibt:

$$11.000 - (5.500 + 1.650 + 900) = 2.950 \text{ Euro übrig (Kosten für Hotel, Flugticket und Essen).}$$

Falls jedes Souvenir 500 Euro kostet gilt:  $2.950 \div 500 = 5,9$ . Sie kann daher 5 Souvenirs kaufen.

1.9.

Der Verschönerungsverein der Stadt möchte Baumreihen um den Spielplatz (in Grau markiert) und um den Stadtpark (in Blau markiert) pflanzen. Das Verhältnis zwischen der Länge und Breite des Parks ist identisch zum Verhältnis zwischen der Länge und Breite des Spielplatzes. Wie lang ist die gesamte Strecke in Meter, die der Verschönerungsverein mit Bäumen bepflanzen wird?



- (A) 44
- (B) 88
- (C) 132
- (D) 142

**Lösung: C**

Die Verhältnisse sind:  $\frac{28}{16} = \frac{A}{8}$

Kreuzmultiplikation, um x zu berechnen:  $16x = 28 \times 8$

$$A = 224 \div 16 \quad A = 14 \text{ m}$$

Berechne den Umfang des Spielplatzes und der Rasenfläche:

$$(14 \times 2) + (8 \times 2) = 44 \text{ m für den Spielplatz}$$

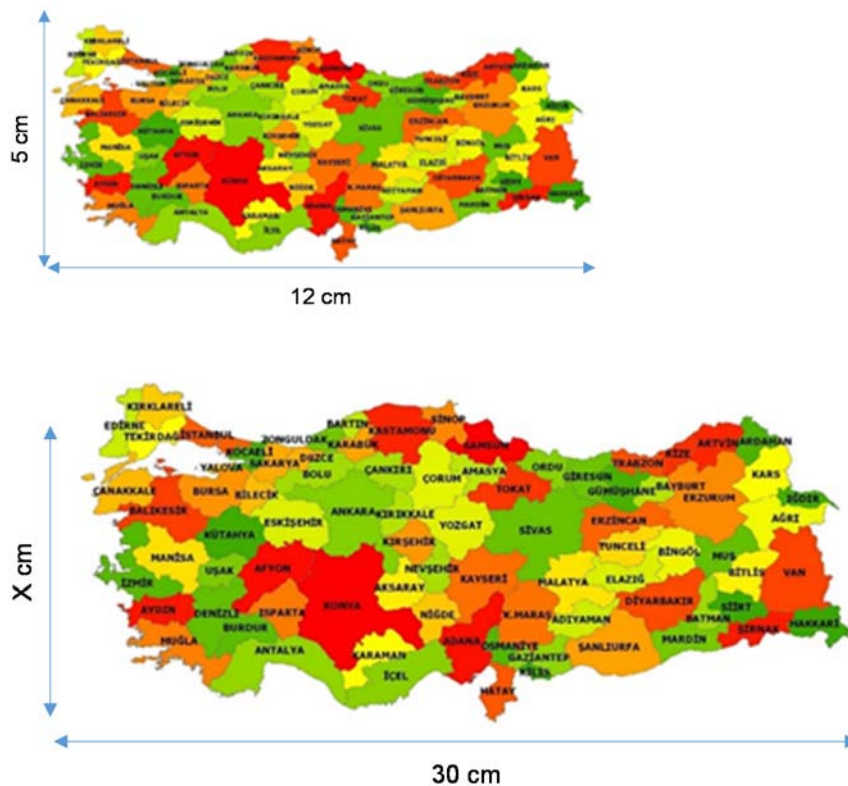
$$(28 \times 2) + (16 \times 2) = 88 \text{ m für die Rasenfläche}$$

Berechne die gesamte Länge, die bepflanzt werden muss:

$$44 + 88 = 132 \text{ m werden bepflanzt.}$$

1.10.

Herr Lothrop erstellte für seinen Geschichtsunterricht eine Karte der Türkei, bemerkte aber, dass sie zu klein und für seine Schüler nicht lesbar ist. Er vergrößerte die Landkarte und erstellte eine zweite identische Version mit denselben Größenverhältnissen. Wenn man die Maße der beiden Karten berücksichtigt, wie groß ist A?



- (A) 10
- (B)  $\frac{50}{4}$
- (C) 15
- (D) 20

**Lösung: B**

Das Verhältnis ist:  $\frac{12}{30} = \frac{5}{A}$ .

Kreuzmultiplikation, um A zu berechnen:  $12A = 5 \times 30$

$$A = \frac{150}{12}$$

Kürze den Bruch:  $A = \frac{50}{4}$  cm.

1.11.

Lisa, die 160 cm groß ist, steht 170 cm von ihrem Bruder Eric entfernt, der 180 cm groß ist. Sie gehen aufeinander zu. Falls ein Schritt  $\frac{1}{10}$  ihrer jeweiligen Körpergröße entspricht, nach wie vielen Schritten stehen sie direkt voreinander?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

**Lösung: D**

Berechne die Länge der Schritte von Lisa:  $160 \text{ cm} \times \frac{1}{10} = 16 \text{ cm}$ .

Berechne die Länge der Schritte von Eric:  $180 \text{ cm} \times \frac{1}{10} = 18 \text{ cm}$ .

Mit jedem gemeinsamen Schritt bewältigen sie folgende Strecke:  $16 \text{ cm} + 18 \text{ cm} = 34 \text{ cm}$ .

Berechne die Gesamtzahl der Schritte, die erforderlich sind, um denselben Punkt zu erreichen:

$$170 \div 34 = 5 \text{ Schritte.}$$

1.12.

W	Y
2	5
4	10
5	A
6	15
10	25

Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen X und Y. Wie lautet die Beziehung zwischen X und Y und welchen Wert hat A?

- (A)  $2W = 5Y, A = 6$



- (B)  $2W = 5Y, A = 12,5$
- (C)  $5W = 2Y, A = 12,5$
- (D)  $5W = 2Y, A = 14$

**Lösung: C**

Wenn  $W = 2$ , dann gilt  $Y = 5 \Rightarrow 5W = 10$  und  $2Y = 10$ , weshalb die Beziehung zwischen den Variablen  $5W = 2Y$  ist.

Wenn  $W = 5$ , dann gilt  $A = 12,5$ .

**1.13.**

**Petra muss ihr Auto verkaufen. Sie weiß, dass sie 20% des ursprünglichen Kaufpreises verliert, wenn sie es für 18.000 Euro verkauft. Falls Petra gegenüber dem ursprünglichen Kaufpreis 15% Gewinn machen möchte, zu welchem Preis muss sie ihr Auto verkaufen?**

- (A) 25.875
- (B) 25.750
- (C) 25.300
- (D) 25.280

**Lösung: A**

Der Verlust von 20% bedeutet, dass 18.000 Euro 80% des Verkaufspreises sind.

$18.000 \times 100 \div 80 = 22.500$  Euro ist der ursprüngliche Verkaufspreis des Autos.

Um den gewünschten Gewinn zu machen, muss sie das Auto für 15% mehr als den Verkaufspreis verkaufen:

$22.500 + 22.500 \times (15 \div 100) = 25.875$  Euro ist der Verkaufspreis, der einen Gewinn von 15% ermöglicht.

**1.14.**

**Es gibt 6 Schlüssel, von denen nur 1 die Tür aufsperrt. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Du die Tür beim ersten Versuch aufsperrn kannst?**

(A)  $\frac{1}{12}$

(B)  $\frac{1}{3}$

(C)  $\frac{1}{30}$

(D)  $\frac{1}{6}$

**Lösung: D**

Die Wahrscheinlichkeit, den richtigen Schlüssel zu nehmen, beträgt  $\frac{1}{6}$ .

**1.15.**

**Nehmen wir an, dass P der Punkt (0, -1) und Q der Punkt (3, 2) ist. Finden Sie in dem kartesischen Koordinatensystem den Punkt auf der Strecke PQ, der doppelt so weit von P entfernt ist, wie von Q.**

(A) (3, 1)

(B) (2, 1)

(C) (2, -1)

(D) (1,5, 0,5)

**Lösung: B**

Auf einer Strecke befindet sich ein Punkt, der doppelt so weit von einem Ende entfernt ist als vom anderen, in  $\frac{1}{3}$  der Entfernung von einem Ende. Die Punkte (0, -1), (1, 0), (2, 1) und (3, 2) befinden sich auf der Strecke PQ, und teilen das Segment in drei Intervalle. Daher ist (2, 1) der Punkt auf der Strecke PQ, der doppelt so weit von P entfernt ist wie von Q.

**1.16.**

**Lisa hat 50 Videospiele, 500 Bilder und 100 Lieder auf ihrem USB-Stick gespeichert. Sie kann keine weiteren Dokumente auf den USB-Stick laden, da kein Speicherplatz mehr zur Verfügung steht. Wenn alle Videospiele gelöscht werden, wird die Hälfte des Speicherplatzes freigegeben. Ein Bild entspricht 5 MB (MB= Megabyte) und 20 Bilder nehmen genauso viel Platz in Anspruch wie ein Lied. Wie viele Bilder kann Lisa auf dem USB-Stick speichern, wenn der USB-Stick leer ist?**

- (A) 2.500
- (B) 1.000
- (C) 5.000
- (D) 2.200

**Lösung: C**

Da die Videospiele die Hälfte des Speicherplatzes am USB-Stick belegen:

50 Videospiele = 500 Bilder + 100 Lieder (aus dem zweiten Satz)

Da 20 Bilder (mit je 5 MB) denselben Platz belegen wie ein Lied:

$20 \times 5 \text{ MB} = 100 \text{ MB}$  (ein Lied)

Daher:

$100 \times 100 \text{ MB} = 10.000 \text{ MB}$  (für alle Lieder)

$500 \times 5 \text{ MB} = 2.500 \text{ MB}$  (für die Bilder)

$(10.000 + 2.500) \times 2 = 25.000 \text{ MB}$  beträgt die Kapazität des USB-Sticks.

$25.000 \div 5 = 5.000$  Bilder können gespeichert werden.

**1.17.**

**Wenn Simon Peter 2 Euro gibt, verfügen sie über dieselbe Menge an Geld. Falls Peter Simon 2 Euro gibt, hat Simon fünfmal so viel Geld wie Peter. Wie viele Euro hat Peter?**

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10

**Lösung: A**

Bezeichnen wir Simons Geld mit  $s$  und Peters Geld mit  $p$ .

Dann gilt:  $s - 2 = p + 2$

$s = p + 4$ .

Und wir wissen:  $5 \times (p - 2) = s + 2$

$5p - 10 = s + 2$ .

Ersetze "s" durch die Gleichung von Simons Geld und löse die Gleichung:

$5p - 10 = (p + 4) + 2$

$5p - 10 = p + 6$

$4p = 16$

$p = 4$  Euro.

**1.18.**

**Angenommen, dass  $(3a + b) \times (b - 1) = 17$ , was ergibt  $a \times b$  (a und b sind positive Ganzzahlen)?**

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10

**Lösung: D**

Da 17 eine Primzahl ist, ist sie nur durch 1 und 17 teilbar.

$3a + b$  kann daher entweder 1 oder 17 sein.  $a$  und  $b$  sind positive Ganzzahlen. Deswegen kann die Lösung  $3a + b = 1$  ausgeschlossen werden. (Ansonsten müsste entweder  $a$  oder  $b$  negativ werden oder beide Zahlen müssten Zahlen zwischen 0 und 1 sein; da es aber positive Ganzzahlen sind, ist dies unmöglich.)

$$3a + b = 17$$

$$b - 1 = 1, \text{ deshalb } b = 2$$

$$3a = 15$$

$$a = 5 \text{ und } a \times b = 10.$$

1.19.

**Bethany besitzt 3 Papageien. Gemeinsam wiegen sie 10 kg. Der zweite Vogel ist dreimal so schwer wie der erste und der dritte Vogel ist um  $\frac{1}{9}$  leichter als der zweite. Wie viel wiegen die 3 Papageien?**

- (A) 1,4 kg; 4,2 kg; 4,4 kg
- (B) 1,5 kg; 4,5 kg; 4 kg
- (C) 1,6 kg; 4,8 kg; 3,6 kg
- (D) 1,7 kg; 6,1 kg; 2,2 kg

**Lösung: B**

Das Gewicht des ersten Papageis =  $x$  kg

Schritt 1: Berechne das Gewicht des 2. Papageis ausgedrückt in  $x$ :  $3x$

Schritt 2: Berechne das Gewicht des 3. Papageis ausgedrückt in  $x$ :

Man muss den Text ganz genau lesen. Dort steht, dass der dritte Vogel  $\frac{1}{9}$  leichter ist, nicht dass er  $\frac{1}{9}$  des zweiten Vogels wiegt. Anders ausgedrückt wiegt er um  $\frac{1}{9}$  des Gewichts des zweiten Vogels weniger. Gewicht des 3. Papageis ausgedrückt in  $x$ :  $3x - (3x \times \frac{1}{9})$

$$\begin{aligned} &= 3x - \frac{x}{3} \quad \text{Wir ersetzen } 3x \text{ mit } \frac{3 \times 3x}{3}, \text{ um die Subtraktion zu vereinfachen.} \\ &= (9x - x) \div 3 \\ &= \frac{8x}{3} \end{aligned}$$

Schritt 3: Berechne das Gewicht aller 3 Papageien ausgedrückt in  $x$ :  $x + 3x + \frac{8x}{3}$ .

Das Gesamtgewicht beträgt 10 kg:  $x + 3x + \frac{8x}{3} = 10$ .

Schritt 4: Löse nach  $x$  auf:  $x + 3x + \frac{8x}{3} = 10$

$$\begin{aligned} 4x + \frac{8x}{3} &= 10 \\ (12x + 8x) \div 3 &= 10 \\ 20x &= 30 \\ x &= 1,5 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Schritt 5 und die Antwort: Berechne das Gewicht jedes Papageis:

Gewicht des 1. Papageis =  $x = 1,5$  kg

Gewicht des 2. Papageis =  $3x = 3 \times 1,5 = 4,5$  kg

Gewicht des 3. Papageis =  $\frac{8x}{3} = 8 \times 1,5 \div 3 = 4$  kg.

**1.20.**

Falls  $\frac{q}{y} = \frac{2}{5}$ , berechnen Sie die Gleichung  $\frac{2y-q}{2q}$ .

- (A) 0,5
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 2,5

**Lösung: C**

Sieh Dir die linke Gleichung an. Eine mögliche Kombination von q und y ist natürlich q = 2; y = 5.

Indem Du diese Lösung verwendest, um die rechte Gleichung zu lösen, erhältst Du  $(2 \times 5 - 2) \div 2 \times 2 = (10 - 2) \div 4 = 8 \div 4 = 2$ .

**1.21.**

**Mary möchte einen Fruchtsshake zubereiten. Ihr stehen Wassermelone, Apfel, Orange, Banane, Mango, Ananas und Guave zur Verfügung. Auf wie viele Arten kann sie genau drei Obstsorten in den Fruchtsshake mixen?**

- (A) 7
- (B) 21
- (C) 35
- (D) 62

**Lösung: C**

Mary muss 3 Fruchtarten aus 7 Sorten auswählen. Die erste Frucht kann sie aus 7 Sorten wählen. Da eine Sorte bereits ausgewählt wurde, kann sie die zweite Frucht nur aus 6 Sorten wählen. Danach kann die dritte Frucht aus den verbleibenden 5 Sorten ausgesucht werden. Die Anzahl der Möglichkeiten das zu tun, beträgt  $7 \times 6 \times 5$ . Die Reihenfolge der 3 ausgewählten Früchte ist egal, was bedeutet, dass ihre Anordnung auf  $3 \times 2 \times 1 = 6$  Arten erfolgen kann. Es gibt also  $7 \times 6 \times 5 \div 6 = 35$  Möglichkeiten, um 3 Früchte auszuwählen, wenn 7 Sorten zur Auswahl stehen.

**1.22.**

**Die Familie Müller möchte einen Pool entwerfen, der 798 Kubikmeter Wasser fasst. Sie verfügt über einen Platz von 19 Metern Länge und 12 Metern Breite. Wie hoch müssen die Poolwände sein, damit der Pool 798 m<sup>3</sup> Wasser fasst?**

- (A) 2
- (B) 2,5
- (C) 3
- (D) 3,5

**Lösung: D**

Nehmen wir an, dass  $h$  = die Höhe der Poolwände ist.

Volumen = Länge  $\times$  Breite  $\times$  Höhe.

Deshalb:  $h = \text{Volumen} \div (\text{Länge} \times \text{Breite})$ .

Schritt 1: Verwende die Gleichung, um sie nach  $h$  aufzulösen:  $h = 798 \text{ m}^3 \div (19\text{m} \times 12\text{m})$

$$h = 798 \text{ m}^3 \div 228 \text{ m}^2$$

$$h = 3,5 \text{ m.}$$



## 3.5.2 PRÜFUNG 2

### 2.1.

Tammy kauft sich für ihren einmonatigen Urlaub in Italien eine neue Kamera. Die Kamera wird standardmäßig mit einer 16 GB-Speicherkarte geliefert, auf der 10.000 Fotos gespeichert werden können. Sie glaubt allerdings nicht, dass diese Anzahl für die ganze Reise ausreichen wird. Falls sie stattdessen eine 50 GB-Speicherkarte kauft, wie viele Fotos kann Tammy dann während ihres Urlaub speichern?

- (A) 25.000
- (B) 30.000
- (C) 31.250
- (D) 35.000

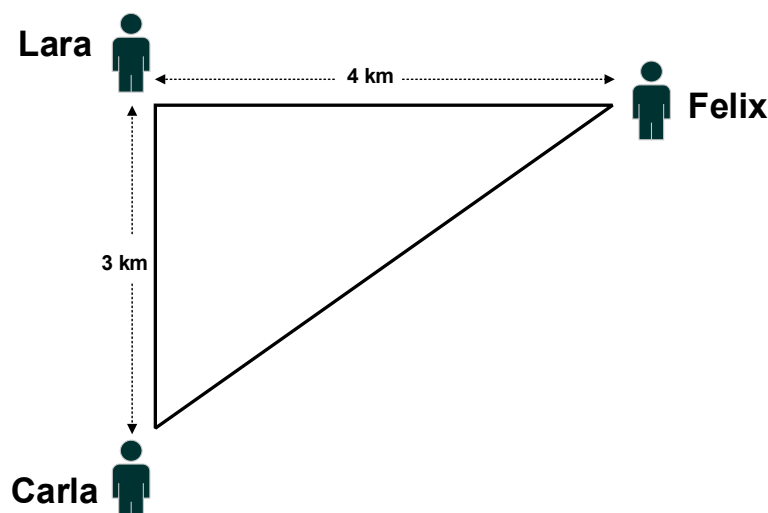
**Lösung: C**

Teile die Gesamtanzahl der Fotos durch die Anzahl der GB auf der Karte, um zu berechnen, wie viel Speicherplatz jedes Foto benötigt:  $10.000 \div 16 = 625$  Fotos pro GB Speicherplatz.

Multipliziere jetzt die Anzahl der Fotos pro GB Speicherplatz mit der Gesamtanzahl der GB auf der größeren Speicherkarte:  $625 \times 50 = 31.250$  Fotos.

### 2.2.

Carla steht Lara gegenüber und ist 3 km von ihr entfernt. Felix steht 4 km rechts von Lara. Wie groß ist die Entfernung zwischen Carla und Felix?



- (A)  $4\sqrt{2}$
- (B)  $5\sqrt{2}$
- (C) 5
- (D) 7

**Lösung: C**

Wir nehmen  $x$  als Distanz zwischen Felix und Carla.

Nach dem Satz des Pythagoras gilt:  $x^2 = 3^2 + 4^2$

Somit ist  $x^2 = 25$  und  $x = 5$ .

**2.3.**

**Margarete will eine Freundin in den USA anrufen. Sie weiß, dass 15 Sekunden Gesprächszeit 8 Cent kosten. Wie viele Euro wird ein 20 Minuten dauerndes Gespräch mit ihrer Freundin kosten?**

- (A) € 32
- (B) € 64
- (C) € 6,40
- (D) € 3,20

**Lösung: C**

Schritt 1: Bestimme, wie viel eine Minute Gesprächszeit kostet.

Wenn 15 Sek. => 8 Cent kosten, sind es für eine Minute 15 Sek.  $\times 4$  => 8 Cents  $\times 4$

=> 32 Cent pro Minute.

Schritt 2: Errechne, wie viel ein 20 Minuten dauerndes Gespräch kostet.

$20 \times 32 = 640$  Cent = 6,40 Euro.

Ein 20 Minuten dauerndes Gespräch wird Margarete 6,40 Euro kosten.

## 2.4.

**Birgits Café hat Strudel und Kaffee im Sonderangebot. Für den Kaffee sind 0,1 Liter Milch notwendig, für den Strudel werden 0,5 Liter Milch benötigt. Falls bei Birgit 25 Tassen Kaffee und 21 Strudel bestellt werden, wie viele Liter Milch benötigt sie?**

- (A) 11,5
- (B) 13
- (C) 14
- (D) 15,5

### **Lösung: B**

Berechne die Milchmenge, die Birgit für den Kaffee benötigt, indem Du die gesamten benötigten Liter mit der Anzahl der bestellten Kaffees multiplizierst:

$$0,1 \text{ Liter} \times 25 \text{ Kaffees} = 2,5 \text{ Liter Milch.}$$

Berechne die Milchmenge, die sie für den Strudel benötigt, indem Du die gesamten benötigten Liter mit der Anzahl der bestellten Strudel multiplizierst:

$$0.5 \text{ Liter} \times 21 \text{ Strudel} = 10,5 \text{ Liter Milch.}$$

Addiere jetzt die gesamte Milch, die für die Kaffees benötigt wird zu der Gesamtmenge, die für den Strudel benötigt wird:

$$2,5 + 10,5 = 13 \text{ Liter.}$$

## 2.5.

Herbert möchte seinen Freunden auf Twitter von einem neuen Videospiel erzählen, das er gekauft hat. Er rechnet sich aus, dass er 430 Zeichen benötigt, um alle Informationen mitzuteilen. Falls jeder Tweet auf 140 Zeichen beschränkt ist, wie viele Tweets muss Herbert versenden, um die gesamte Nachricht mitzuteilen?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

**Lösung: B**

Teile die gesamte Zeichenanzahl durch die Anzahl der Zeichen pro Tweet:  $430 \div 140 = 3\frac{10}{140}$  Tweets. Da die Zeichenanzahl nicht in 3 Tweets passen wird, muss er einen 4. Tweet schreiben, um alle Informationen mitzuteilen.

## 2.6.

Ariana liest Magazine auf ihrem Smartphone. Das Schriftgrößenverhältnis ist 5:2 (Höhe zu Breite). Falls die Höhe jedes Buchstaben der von Ariana gewählten Schriftart 15 mm ist, wie breit ist der Buchstabe?

- (A) 3 mm
- (B) 6 mm
- (C) 15 mm
- (D) 37,5 mm

**Lösung: B**

Das Verhältnis ist:  $\frac{\text{Breite}}{\text{Höhe}} = \frac{2}{5} = \frac{x}{15}$ .

Kreuzmultiplikation:  $5x = (2 \times 15)$

$$5x = 30$$

$$x = 6 \text{ mm breit.}$$

## 2.7.

**Ben verlegt im Büro und Ausstellungsbereich seines Geschäfts neuen Teppich. Beide Räume sind rechteckig und haben dieselbe Fläche. Das Büro ist 12 m × 30 m groß. Ben weiß, dass der Ausstellungsraum 18 Meter breit ist. Wie lang ist der Ausstellungsraum?**

- (A) 13
- (B) 15
- (C) 19
- (D) 20

**Lösung: D**

Schritt 1: Bestimme, wie viel Fläche das Büro hat.

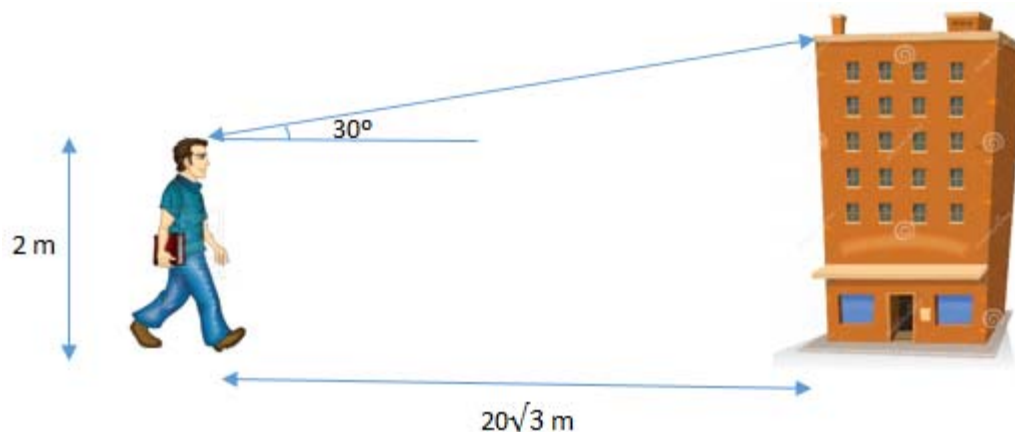
$$\begin{aligned}\text{Fläche} &= \text{Breite} \times \text{Länge} \\ &= 12 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 360 \text{ m}^2.\end{aligned}$$

Schritt 2: Bestimme die Länge des Ausstellungszimmers.

$$\begin{aligned}\text{Länge} &= \text{Fläche} \div \text{Breite} \\ &= 360 \text{ m}^2 \div 18 \text{ m} = 20 \text{ m}.\end{aligned}$$

2.8.

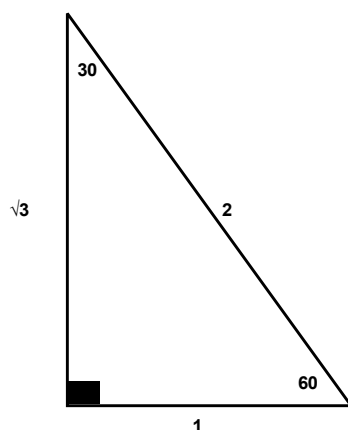
John ist 2 Meter groß, sieht ein Gebäude in einer Entfernung von  $20\sqrt{3}$  m und möchte die Höhe des Gebäudes bestimmen. Er weiß, dass der Steigungswinkel von seinem Kopf bis zur Spitze des Gebäudes  $30^\circ$  beträgt und dass das Verhältnis von Hypotenuse: Ankathete: Gegenkathete bei einem  $30\text{-}60\text{-}90^\circ$ -Dreieck =  $2:\sqrt{3}:1$  ist. Wie hoch ist das Gebäude?

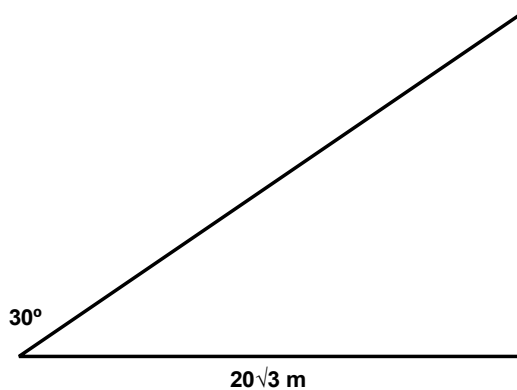


- (A) 20 m
- (B) 22 m
- (C) 24 m
- (D) 26 m

**Lösung: B**

Es handelt sich um ein  $30\text{-}60\text{-}90^\circ$ -Dreieck. Der Regel nach befindet sich die kürzeste Seite des Dreiecks gegenüber der  $30^\circ$ -Ecke und die Beziehung zwischen den Seiten ist: Hypotenuse: Ankathete: Gegenkathete =  $2:\sqrt{3}:1$ .





Die Ankathete ist mit  $20\sqrt{3}$  vorgegeben, also ist die Gegenkathete 20 m.

Die Höhe des Gebäudes: 20 m + 2 m (= Größe des Mannes) = 22 m.

## 2.9.

**Wie lautet das Verhältnis der Fläche eines großen Kreises zur Fläche eines kleineren Kreises, wenn bekannt ist, dass der Radius des größeren Kreises viermal größer als der Radius des kleineren Kreises ist?**

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 16

**Lösung: D**

Die Fläche des Kreises ist  $A = \pi \times r \times r = \pi r^2$ . Nehmen wir an, dass der Radius des kleineren Kreises  $r$  und der Radius des größeren Kreises  $4r$  ist.

Kleinerer Kreis:  $A = \pi \times r \times r = \pi r^2$

Größerer Kreis:  $A = \pi \times 4r \times 4r = \pi 16r^2 = 16 \times \pi r^2$

Das Verhältnis der Flächen ist  $16 \times \pi r^2 \div \pi r^2 = 16$ .

## 2.10.

Das gesamte Alter von  $y$  Kindern war im letzten Jahr  $t$  und wird nach 3 Jahren  $u$  sein. Wie groß ist  $y$  in  $t$  und  $u$  ausgedrückt (ihr Alter ist größer als 1)?

(A)  $t - 3u$

(B)  $3u - t$

(C)  $\frac{u-t}{4}$

(D)  $\frac{t-u}{4}$

**Lösung: C**

$t$  repräsentiert die Summe des Alters aller Kinder des letzten Jahres. Dieses Jahr sind alle Kinder jeweils ein Jahr älter, somit lautet das gesamte Alter in diesem Jahr:

$$t + 1 \times y.$$

$u$  repräsentiert die Summe des Alters aller Kinder 3 Jahre später, d.h. alle  $y$  Kinder sind jeweils 3 Jahre älter als in diesem Jahr. Somit lautet das gesamte Alter in diesem Jahr:

$$u - 3 \times y.$$

Da beides dem Alter in diesem Jahr entspricht, kann man beides gleichsetzen:

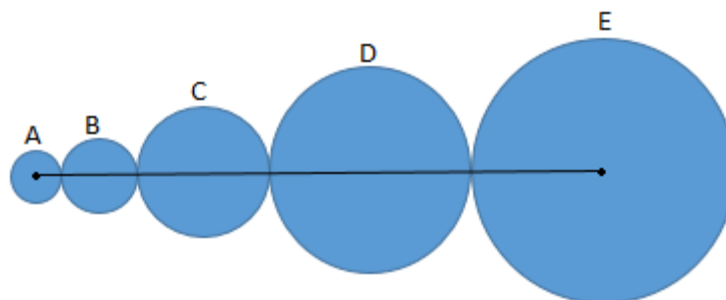
$$t + 1 \times y = u - 3 \times y \text{ und deshalb } u - t = 4y \quad \Rightarrow$$

$$y = \frac{u-t}{4}.$$



## 2.11.

Der Radius des Kreises A ist  $r$ . Der Kreis A wird als A, B, C, D und E vergrößert. Die Verhältnisse zwischen den Radien sind die folgenden:



$$\frac{A}{B} = \frac{1}{2}, \frac{B}{C} = \frac{4}{5}, \frac{C}{D} = \frac{5}{6} \text{ und } \frac{D}{E} = \frac{2}{3}.$$

Falls die Linie zwischen den Zentren von A und E 82 cm lang ist, wie lang ist  $r$  in cm?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

**Lösung: A**

Der Radius von A ist  $r$  (in der Frage angegeben).

Basierend auf den Verhältnissen (ersetze die Variablen durch Werte und kreuzmultipliziere diese):

$$r_B = 2r, r_C = 2 \times \frac{5}{4}r = 2,5r, r_D = 3r, r_E = 4,5r.$$

Die Linie kann mathematisch dargestellt werden:

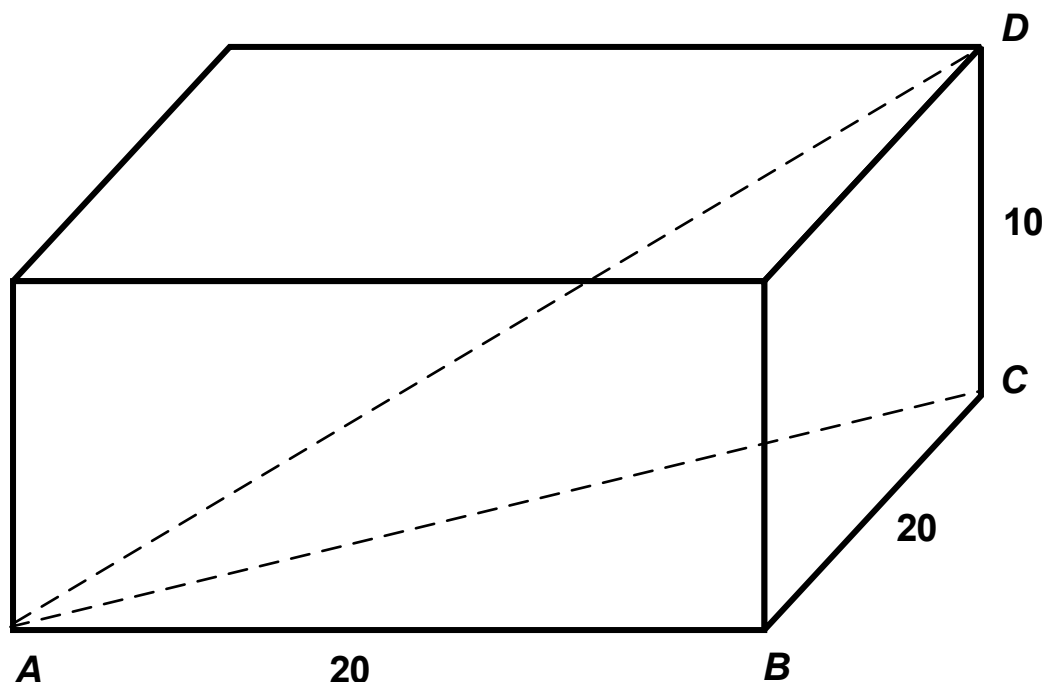
$$r_A + 2r_B + 2r_C + 2r_D + r_E = r + 4r + 5r + 6r + 4,5r = 20,5r$$

$$20,5r = 82 \text{ cm}$$

$$r = 4 \text{ cm.}$$

2.12.

Eine rechteckige Kiste hat eine Länge von 20 cm, eine Breite von 20 cm und eine Höhe von 10 cm. Wie hoch ist die größtmögliche Distanz zwischen zwei Punkten der Kiste?



- (A)  $20\sqrt{2}$
- (B)  $20\sqrt{3}$
- (C) 30
- (D) 40

**Lösung: C**

Die größtmögliche Distanz zwischen zwei Punkten eines rechteckigen Körpers ist, wie unten gezeigt, die Raumdiagonale (AD).

Um die Länge von AD zu berechnen, muss der Satz des Pythagoras zwei Mal wie folgt angewendet werden:

Dreieck ABC:  $(AB)^2 + (BC)^2 = (AC)^2$

$$20^2 + 20^2 = (AC)^2$$

$$(AC)^2 = 800$$

$$AC = 20\sqrt{2}.$$

Dreieck ACD:  $(AC)^2 + (CD)^2 = (AD)^2$

$$(20\sqrt{2})^2 + 10^2 = (AD)^2$$

$$(AD)^2 = 900$$

$$AD = 30.$$

### 2.13.

**Im Geschichtskurs von Frau Harrington sprechen 80% der Studenten Englisch und 60% Deutsch. Es gibt 30 Studenten, die nur eine Sprache sprechen. Wie groß ist in ihrer Klasse die maximale Anzahl an Studenten, die sowohl Englisch als auch Deutsch sprechen?**

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25

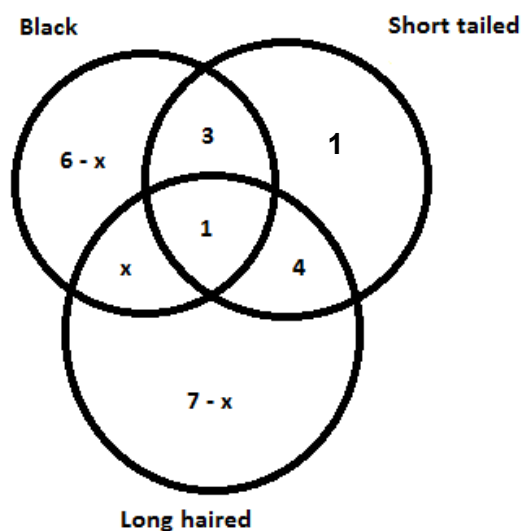
**Lösung: C**

Wir müssen zuerst berechnen, wie viele Studenten den Kurs von Frau Harrington besuchen. Da wir wissen, dass 30 Studenten nur eine Sprache sprechen, nehmen wir an, dass 30 Studenten 60% des gesamten Kurses ausmachen, denn 20% sprechen kein Englisch und 40% kein Deutsch. Daher sind 60% des Kurses nicht zweisprachig, da sie die andere Sprache nicht beherrschen.  $30 \div 0,6$  (60%) = 50 Studenten im Kurs. Da 30 Studenten der Klasse nur eine Sprache sprechen, ist die maximale Anzahl der Studenten, die sowohl Englisch als auch Deutsch sprechen  $50 - 30 = 20$ .

2.14.

Es gibt 20 Pferde auf einem Bauernhof. 10 von ihnen sind schwarz, 9 haben kurze Schweife und 12 haben lange Mähnen. Nur ein Pferd ist schwarz und hat einen kurzen Schweif und eine lange Mähne. Drei der Pferde sind schwarz mit kurzen Schweifen und kurzen Mähnen. Vier der Pferde haben kurze Schweife und lange Mähnen, sind aber nicht schwarz. Falls alle Pferde des Bauernhofs mindestens eine der 3 oben genannten Eigenschaften haben, wie viele Pferde sind schwarz mit langen Mähnen, haben aber keinen kurzen Schweif?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5



**Lösung: A**

Die Gesamtanzahl der Pferde beträgt 20.

$$(6 - x) + 3 + 1 + x + 1 + 4 + (7 - x) = 20$$

$$22 - x = 20$$

$$x = 2.$$

## 2.15.

Jon besitzt Aktien eines Softdrink-Unternehmens im Wert von ursprünglich 14.250€. Er muss schnell Geld verdienen und entscheidet sich, die Aktien zu verkaufen und mit jeder verkauften Aktie 75€ zusätzlich Gewinn zu machen. Nachdem er alle Softdrink-Aktien verkauft hat, hat er 18.600€ eingenommen. Wie viele Aktien besaß Jon ursprünglich?

- (A) 55
- (B) 56
- (C) 57
- (D) 58

**Lösung: D**

$$\begin{aligned}\text{Schritt 1: Gesamtgewinn} &= 18.600\text{€} - 14.250\text{€} \\ &= 4.350\text{€ Gewinn.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Schritt 2: Anzahl der Aktien, die er besaß} &= \text{Gesamtgewinn} \div \text{Gewinn pro Einheit} \\ &= 4.350\text{€} \div 75\text{€} \\ &= 58 \text{ Aktien.}\end{aligned}$$

Jon besaß ursprünglich 58 Aktien.

2.16.

**Axel hat eine Schachtel mit Kugelschreibern und Bleistiften, die er für Schüler der Grundschule verpacken möchte. Er versucht, 2 Kugelschreiber und 3 Bleistifte in die Pakete zu stecken, dabei bleiben allerdings 3 Bleistifte über. Er versucht es noch einmal und bündelt 4 Kugelschreiber und 7 Bleistifte pro Paket - jetzt bleiben 6 Kugelschreiber übrig. Wie viele Bleistifte sind in Axels Schachtel?**

- (A) 28
- (B) 56
- (C) 77
- (D) 84

**Lösung: D**

2 Kugelschreiber 3 Bleistifte	+ 3 Bleistifte	(x Pakete) deshalb 2x Kugelschreiber und 3x + 3 Bleistifte
----------------------------------	----------------	---

4 Kugelschreiber 7 Bleistifte	+ 6 Kugelschreiber	(y Pakete) daher 4y + 6 Kugelschreiber und 7y Bleistifte
----------------------------------	--------------------	---

Da die Anzahl der Kugelschreiber und Bleistifte in jedem Paket dieselbe ist, können wir zwei Gleichungen verwenden, um die Gesamtanzahl jeder Sorte festzustellen.

Kugelschreiber:  $2x = 4y + 6$

$2x - 4y = 6$  (mit 3 multiplizieren\*)  $\Rightarrow$  (I)

Bleistifte:  $3x + 3 = 7y$

$3x - 7y = -3$  (mit -2 multiplizieren\*)  $\Rightarrow$  (II)

\* Durch die Multiplikation mit 3 bzw. -2 kann man die Gleichungen so umformen, dass man nach y auflösen kann.

Addiere jetzt die resultierenden Gleichungen:  $6x - 12y = 18$  (I)

$-6x + 14y = 6$  (II)

Und kürze (I) + (II):  $2y = 24$

$$y = 12 \text{ (und } x = 27)$$

Berechne die Anzahl der Bleistifte:  $7y = 84$  Bleistifte.

### 2.17.

**Thomas hat einen Brief, den er seiner Freundin schicken möchte. Der Umfang der blauen Briefmarke und des Briefumschlags beträgt zusammen 50 cm. Das Verhältnis zwischen den Umfängen ist 1:4. Wie groß ist der Umfang der Briefmarke?**



- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

### Lösung: B

Nehmen wir an, dass die Breite der Briefmarke  $x$  ist. Demnach ist die Breite des Briefumschlags  $4x$ .

Nehmen wir an, dass die Höhe der Briefmarke  $y$  ist. Das bedeutet, dass die Höhe des Briefumschlags  $4y$  ist.

Umfang der Briefmarke:  $2x + 2y$

Umfang des Briefumschlags:  $8x + 8y$

Gesamte Umfänge:  $10x + 10y = 50$  (beide Seiten durch 10 dividieren)

$x + y = 5$  cm,  $2x + 2y$  ist 10 cm.

**2.18.**

**Es gibt eine Gruppe von 4 Personen. Wie viele verschiedene Gruppen können gebildet werden, wenn diese sich in Gruppen von 2, 3 oder 4 Personen umgruppieren?**

- (A) 11
- (B) 60
- (C) 10
- (D) 66

**Lösung: A**

Wir bezeichnen die 4 Personen mit a, b, c und d. Mögliche Kombinationen sind:

a b

a c

a d

b c

b d

c d

a b c

a b d

a c d

b c d

a b c d

Es gibt 11 Kombinationsmöglichkeiten.



## 2.19.

**Gerda trainiert für einen sportlichen Wettkampf. Eine ihrer Sportübungen besteht aus rhythmischem Gehen, gefolgt von einem Sprung aus dem Stand, der senkrecht nach oben geht. Die Länge der Übungsstrecke ist 37 m. Es gibt Flaggen am Start und am Ende der Strecke. Gerda absolviert die Strecke mit folgendem sich wiederholendem Bewegungsablauf: 2 Schritte nach vorne, senkrechter Sprung nach oben, ein Schritt zurück, senkrechter Sprung nach oben. Diesen Bewegungsablauf wiederholt sie, bis sie die Flaggen am Ende erreicht. Wie viele Schritte muss Gerda machen, falls jeder Schritt einen  $\frac{3}{4}$  Meter lang ist?**

- (A) 140
- (B) 144
- (C) 146
- (D) 150

### **Lösung: C**

Um die Anzahl der Schritte zu bestimmen, muss man sich den Bewegungsablauf genau ansehen: 2 Schritte nach vorne und 1 Schritt zurück (die Sprünge sind für die Berechnung irrelevant). Also geht man jeden 3. Schritt einen Schritt zurück. Die Strecke, die Gerda während eines Bewegungsablaufs der Sportübung zurücklegt, beträgt demnach:

1. Schritt (vorwärts): 0,75 m
2. Schritt (vorwärts):  $0,75 \text{ m} + 0,75 \text{ m} = 1,5 \text{ m}$
3. Schritt (rückwärts):  $0,75 \text{ m} + 0,75 \text{ m} - 0,75 \text{ m} = 0,75 \text{ m}$ .

Somit kommt sie mit einem Bewegungsablauf effektiv nur einen Schritt = 0,75 m vorwärts, obwohl sie 3 Schritte macht. Danach geht der Bewegungsablauf wieder von vorne los:

4. Schritt (vorwärts):  $0,75 \text{ m} + 0,75 \text{ m} - 0,75 \text{ m} + 0,75 \text{ m} = 1,5 \text{ m}$  gefolgt von einem Schritt vorwärts und wieder einen Schritt rückwärts usw.

Hier muss man beachten, dass der Bewegungsablauf abgebrochen wird, sobald Gerda die 37 m überschritten hat. Am Ende der Strecke kann somit der letzte Schritt, der 1. oder der 2. Schritt des Bewegungsablaufs sein. D.h. sie legt 0,75 m mit dem 1. Schritt des Bewegungsablaufs oder 1,5 Meter mit den ersten beiden Schritten zurück, ohne dass sie den dritten Schritt zurückmachen muss.

Wir müssen also bestimmen, wie viele komplette Bewegungsabläufe sie innerhalb der 37 Meter absolvieren kann. Dies kann bestimmt werden, indem man 37 m durch 1,5 m teilt.

Dies ergibt  $24 \frac{2}{3}$ . Somit legt Gerda die ersten 36 Metern ( $= 24 \times 1,5 \text{ m}$ ) nur mit komplett ausgeführten Bewegungsabläufen zurück.

Berechnung:

Teil 1: Berechne die Anzahl der Schritte, die Gerda machen muss, um 36 m zurückzulegen.

Wie oft passt  $\frac{3}{4} \text{ m}$  in 36 m?

$$36 \div 0,75 = 48$$

Dies entspricht  $48 \times 3 = 144$  Schritten.

Teil 2: Wenn Gerda den Punkt von 36 m erreicht, muss sie 2 Schritte nach vorne machen, um den Endpunkt zu erreichen. Die Gesamtschritte, die Gerda machen muss, um 37 m zu erreichen, berechnen sich wie folgt:  $144 + 2 = 146$  Schritte.

## 2.20.

Ein großer Swimmingpool hat eine Länge von 10 Metern, eine Breite von 8 Metern und ist zu 3 Metern mit Wasser gefüllt. Angenommen, dass der Pool nun vollkommen geleert werden soll: Das Wasser fließt mit einer Geschwindigkeit von 3 Kubikmetern pro Minute ab. Beim Entleeren des Pools fließen jedoch gleich zu Beginn wegen einer defekten Wasserleitung für 30 Minuten 270 Kubikmeter pro Stunde hinzu. Wie viele Minuten dauert es, den Pool zu leeren?

- (A) 110
- (B) 125
- (C) 130
- (D) 135

### Lösung: B

Zuerst müssen wir das Volumen des Swimmingpools berechnen. Er ist  $10 \times 8 \times 3 = 240$  Kubikmeter groß. Da der Pool mit einer Geschwindigkeit von 3 Kubikmetern pro Minute geleert wird, wird es

$$240 \text{ Kubikmeter} \div 3 \text{ Kubikmeter pro Minute} = 80 \text{ Minuten}$$

dauern, um den Pool ohne defekte Leitung zu leeren.

Wegen der defekten Leitung fließt Wasser mit einer Geschwindigkeit von  $270 \text{ m}^3/\text{h}$  in den Pool zurück, welche ebenfalls entleert werden müssen. In den 30 Minuten kommen somit

$$270 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,5\text{h} = 135 \text{ m}^3$$

hinzu. Diese werden in

$$135 \text{ m}^3 \div 3 \text{ m}^3/\text{min} = 45 \text{ Minuten}$$

geleert. Es wird daher

$$80 \text{ min} + 45 \text{ min} = 125 \text{ min}$$

dauern, um den Pool komplett zu leeren.

### 2.21.

**Lenard wirft zwei Münzen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass er mindestens einmal Kopf wirft.**

- (A) 0,25
- (B) 0,5
- (C)  $\frac{2}{3}$
- (D) 0,75

**Lösung: D**

Zwei Münzwürfe können das folgende Ergebnis liefern: Kopf Kopf, Kopf Zahl, Zahl Kopf, Zahl Zahl. Von diesen Ergebnissen enthalten die folgenden Kombinationen mindestens einmal Kopf: Kopf Kopf, Kopf Zahl, Zahl Kopf. Die Wahrscheinlichkeit, bei einem Münzwurf mindestens einmal Kopf zu werfen, beträgt  $\frac{3}{4} = 0,75$ .

### 2.22.

**Eine Klasse wählt für ihren Mathematikclub einen Präsidenten und einen Vizepräsidenten. Wenn die Klasse aus 15 Schülern besteht, auf wie viele Arten können diese 2 Top-Positionen besetzt werden?**

- (A) 225
- (B) 29
- (C) 58
- (D) 210

**Lösung: D**

Die Klasse kann den Präsidenten aus 15 Mitgliedern wählen. Nachdem der Präsident gewählt wurde, kann der Vizepräsident aus 14 Mitgliedern gewählt werden. Es gibt daher  $15 \times 14 = 210$  Möglichkeiten, um die beiden Top-Positionen zu besetzen.

### 3.5.3 PRÜFUNG 3

#### 3.1.

**Bäuerin Jane hat soeben einen Bauernhof gekauft und möchte ihn jetzt mit Tieren bevölkern. Sie weiß, dass sie 200 Hektar benötigt, um folgende Tiere zu halten: 500 Schafe, 200 Kühe und 300 Hühner. Sie hat 500 Hektar gekauft. Wie viele Tiere wird Jane halten können?**

- (A) 2.100
- (B) 2.250
- (C) 2.400
- (D) 2.500

**Lösung: D**

Addiere die Gesamtzahl der Tiere, die sie auf 200 Hektar halten kann:  $500 + 200 + 300 = 1.000$ .

Berechne, wie viel größer der Bauernhof ist, indem Du  $500 \div 200$  dividierst = 2,5-mal größer.

Multipliziere  $2,5 \times 1.000 = 2.500$  Tiere kann Jane auf ihrem Bauernhof halten.

Alternativ kannst Du auch so an die richtige Lösung gelangen:

Auf 200 Hektar können maximal  $500 + 200 + 300 = 1.000$  Tiere gehalten werden.

Jetzt berechnen wir, wie viele Tiere auf 1 Hektar gehalten werden können:  $1.000 \div 200 = 5$ .

Multipliziere die Anzahl der Tiere pro Hektar mit der Gesamtanzahl an Hektar:  $5 \times 500 = 2.500$ .

### 3.2.

**Karin hat zwei Freunde, die gerne Schach spielen. Sie möchten jedem von ihnen ein hölzernes Schachbrett zum Geburtstag basteln. Für jedes Quadrat sind  $10 \text{ cm}^2$  Holz notwendig. Falls ein Schachbrett 64 Quadrate hat, wie viele  $\text{m}^2$  Holz benötigt Karin, um 2 Schachbretter herzustellen?**

- (A) 0,064
- (B) 6,4
- (C) 0,128
- (D) 1,28

**Lösung: C**

Berechne die Gesamtanzahl der  $\text{cm}^2$ , die für jedes Brett benötigt werden:  $64 \times 10 \text{ cm}^2 = 640 \text{ cm}^2$ .

Für zwei Bretter sind notwendig:  $2 \times 640 \text{ cm}^2 = 1.280 \text{ cm}^2$ .

Da jeder  $\text{cm}^2$   $1/10.000$  eines  $\text{m}^2$  ist, gilt  $1.280 \text{ cm}^2 \times (1/10.000) \text{ m}^2 = 0,128 \text{ m}^2$ .

### 3.3.

**Philip hat soeben 240.000 Euro in der Lotterie gewonnen. Die Bank bezahlt einen jährlichen Zinssatz von 10%. Wie viel verdient Philip im ersten Jahr pro Quartal an Zinsen?**

- (A) 2.000
- (B) 6.000
- (C) 8.000
- (D) 12.000

**Lösung: B**

Schritt 1: Berechne die jährlichen Zinsen:  $(10 \div 100) \times 240.000 = 24.000 \text{ €}$ .

Schritt 2: Drücke die jährlichen Zinsen in monatlichen Zinsen aus:  $24.000 \div 12 = 2.000 \text{ €}$ .

Schritt 3: Ein Quartal besteht aus 3 Monaten:  $2.000 \times 3 = 6.000 \text{ €}$ .

### 3.4.

**Brigitte tauscht den Fußboden in ihrer Wohnung aus. Sie bestellt rechteckige Fliesen mit den Maßen 12 cm × 25 cm. Ihr gesamter Fußboden hat eine Fläche von 600 m<sup>2</sup>. Wie viele Fliesen braucht Brigitte, um den gesamten Fußboden auszutauschen?**

- (A) 2
- (B) 200
- (C) 2.000
- (D) 20.000

**Lösung: D**

Bestimme die Fläche einer Fliese =  $12 \times 25 = 300 \text{ cm}^2 = 0.03 \text{ m}^2$ .

Bestimme, wie viele Fliesen für den gesamten Boden benötigt werden. Fläche =  $600 \div 0.03 = 20.000$  Fliesen.

### 3.5.

**Unten ist die Preispolitik einer Übersetzungsagentur aufgeführt:**

<b>Bis zu 1000 Wörter</b>	<b>50 €</b>
<b>Jedes zusätzliche Wort</b>	<b>2 €</b>

**Annelise und Anna haben ihre Facharbeit auf Französisch geschrieben und müssen sie für ihren Professor ins Deutsche übersetzen lassen. Die Facharbeiten bestehen jeweils aus 1011 und 550 Wörtern. Wie hoch ist der Gesamtpreis, den die beiden Frauen bezahlen müssen?**

- (A) 112 €
- (B) 122 €
- (C) 100 €
- (D) 132 €

**Lösung: B**

Anna bezahlt den Festpreis von 50 Euro, da ihre Facharbeit weniger als 1000 Wörter hat.

Annelise muss 50 Euro für die ersten 1000 Wörter bezahlen und 2 Euro für jedes zusätzliche Wort.

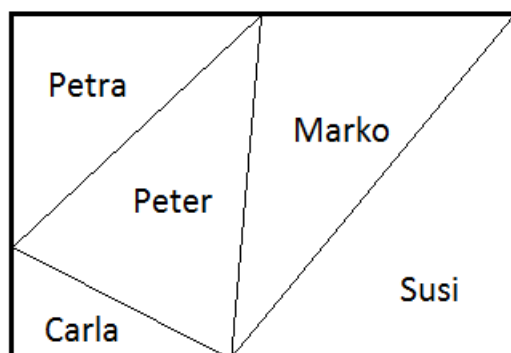
$$1011 - 1000 = 11 \text{ zusätzliche Wörter}$$

$$2 \times 11 = 22 \text{ Euro}$$

Zusammen bezahlen sie:  $50 + 50 + 22 = 122 \text{ €}$ .

### 3.6.

Fünf Freunde besitzen Land in Form eines Rechtecks, welches 50 Meter breit und 40 Meter lang ist. Petras Anteil ist  $300 \text{ m}^2$  groß, Markos  $580 \text{ m}^2$ , Carlas  $150 \text{ m}^2$  und Susis  $500 \text{ m}^2$ . Wie groß ist Peters Anteil?



- (A) 630
- (B) 580
- (C) 470
- (D) 450

#### Lösung: C

Die Fläche des rechteckigen Landes beträgt  $50\text{m} \times 40\text{m} = 2.000 \text{ m}^2$ .

Bezeichnen wir Peters Fläche als Y.

$$\text{Dann gilt: } 300 + 580 + 150 + 500 + Y = 2.000 \rightarrow Y = 2.000 - 1.530 = 470.$$

Somit hat Peters Anteil eine Fläche von  $470 \text{ m}^2$ .



**3.7.**

**Nora reitet auf ihrem Pferd Oscar 175 m, während Paula mit ihrem Pferd Query in derselben Zeit 105 m zurücklegt. Falls sie weiterhin mit gleich bleibender Geschwindigkeit reiten, wie viele Meter reitet Nora, wenn Paula 126 m zurücklegt?**

- (A) 210
- (B) 232
- (C) 246
- (D) 258

**Lösung: A**

Schritt 1: Berechne das Verhältnis der gerittenen Distanzen: Nora : Paula = 175 : 105 = 5 : 3.

Schritt 2: Berechne, wie viele Meter Nora reitet, wenn Paula 126 m zurücklegt.

Nehmen wir an, dass gilt: A = Distanz, die Nora reitet, während Paula 126 m zurücklegt.

Das Verhältnis wäre daher  $\frac{A}{126} = \frac{5}{3}$

$$3A = 5 \times 126$$

$$3A = 630$$

$$A = 210 \text{ m.}$$

### 3.8.

**Pro 2,5 Euro, die Lars hat, besitzt Marina 4,5 Euro. Zusammen besitzen sie 133 Euro. Wie viele Euro hat Marina?**

- (A) 85,5
- (B) 87,5
- (C) 79,5
- (D) 81,5

**Lösung: A**

Nehmen wir an, dass gilt:  $A$  = die Anzahl der 2,5 Euro-Einheiten, die Lars besitzt.

Marina hat  $4,5A$  Euro.

Schritt 1: Schreibe eine Gleichung, die nach  $A$  aufgelöst wird:  $2,5A + 4,5A = 133$

$$7A = 133 \qquad A = 19.$$

Schritt 2: Verwende den Wert von  $A$ , um Marinas Euro zu berechnen  $= 19 \times 4,5$

$$= 85,5.$$

### 3.9.

**Alice ist  $a$  Jahre alt. Wie groß ist die Summe ihres Alters nach  $b + a$  Jahren und vor  $b - a$  Jahren ( $a < b$ )?**

- (A)  $a + b$
- (B)  $2a$
- (C)  $4a$
- (D)  $4b$

**Lösung: C**

Nach  $b + a$  Jahren ist Alice  $a + b + a = 2a + b$  Jahre alt.

Nach  $b - a$  Jahren ist Alice  $a - (b - a) = 2a - b$  Jahre alt.

Die Summe ihres Alters beträgt  $2a + b + 2a - b = 4a$  Jahre.

**3.10.**

**Irmi fährt mit ihrem Motorrad von Heidelberg nach Frankfurt, um ihren Bruder an der Universität zu besuchen. Die Fahrt dauert insgesamt 4 Stunden und 45 Minuten, wenn sie mit einer konstanten Geschwindigkeit von 84 km pro Stunde fährt. Nach 3 Stunden und 20 Minuten hält sie an ihrem Lieblingsrestaurant, um Burger und Pommes zu essen. Wie weit muss Irmi noch fahren, bis sie an der Universität angekommen ist?**

- (A) 113
- (B) 119
- (C) 121
- (D) 128

**Lösung: B**

Schritt 1: Berechne, wie lange Irmi noch fahren muss: Verbliebene Zeit = 4 h 45 min – 3h 20 min

$$= 285 \text{ min} - 200 \text{ min}$$

$$= 85 \text{ min} = 1 \text{ Stunde und } 25 \text{ Minuten.}$$

Schritt 2: Berechne, wie weit Irmi in 1 Stunde und 25 Minuten fährt.

Es gilt  $\text{Geschwindigkeit} = \text{Distanz} \div \text{Zeit}$ , somit ist  $\text{Distanz} = \text{Geschwindigkeit} \times \text{Zeit}$

$$\text{Distanz} = (84 \times 85) / 60 = 119 \text{ km}$$

### 3.11.

Angenommen  $P = 2L + 2W$ , berechnen Sie den Wert von  $L$ .

(A)  $\frac{P}{2} - W$

(B)  $\frac{P}{4W}$

(C)  $2P - 4W$

(D)  $\frac{P}{2W}$

**Lösung: A**

$$P = 2L + 2W$$

$$P - 2W = 2L$$

$$\frac{P-2W}{2} = L$$

$$\frac{P}{2} - \frac{2W}{2} = L$$

$$\frac{P}{2} - W = L.$$

### 3.12.

Melanie arbeitet in einer Rasenmäherfabrik. Sie kann ihren ersten Rasenmäher innerhalb von 30 Minuten fertigstellen. Da sie die Tätigkeit müde macht, dauert die Fertigstellung jedes anderen Rasenmähers doppelt so lange, wie jene des vorhergehenden. Wenn sie jeden Tag eine 8-Stunden-Schicht hat, wie viele Rasenmäher kann sie in einer Schicht fertigstellen?

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

**Lösung: C**

Melanie stellt den ersten Rasenmäher in 30 Minuten fertig.

Der zweite Rasenmäher dauert  $2 \times 30$  Minuten = 60 Minuten (1 Stunde).

Jetzt sind 1 Stunde und 30 Minuten ihrer Schicht vergangen.

Der dritte Rasenmäher dauert:  $2 \times 1$  Stunde = 2 Stunden (3 Stunden 30 Minuten ihrer Schicht sind absolviert).

Der vierte dauert:  $2 \times 2$  Stunden = 4 Stunden (7 Stunden 30 Minuten ihrer Schicht sind absolviert).

Melanie hat keine Zeit mehr, um einen fünften Rasenmäher fertigzustellen. Am Ende ihrer Schicht sind daher 4 Rasenmäher fertig.

### 3.13.

**Ein Beratungsunternehmen in den USA untersucht die Einschaltquoten eines bestimmten Fernsehsenders. Zur Hauptsendezeit, von 20.00 bis 23.00 Uhr, verdient der Sender pro Stunde 100.000 Dollar an Werbeeinnahmen. Während des restlichen Tages erzielt der Sender pro Stunde 50.000 Dollar an Werbeeinnahmen. Wie viele Dollar Werbeeinnahmen verdient der TV-Sender pro Tag?**

- (A) 300.000
- (B) 1.000.000
- (C) 1.050.000
- (D) 1.350.000

#### **Lösung: D**

Berechne, wie viel der Sender während der Hauptsendezeit verdient:

$$3 \times 100.000 = 300.000 \text{ Dollar.}$$

Berechne, wie viel Geld während des restlichen Tages verdient wird:

$$24 - 3 = 21 \text{ Stunden}$$

$$21 \times 50.000 = 1.050.000 \text{ Dollar.}$$

Addiere die gesamten Werbeeinnahmen:  $300.000 + 1.050.000 = 1.350.000$  Dollar.

### 3.14.

Lara verfügt über 4 Notizbücher. B1 und B2 haben Seiten mit Linien, B3 und B4 sind unliniert. Wenn sie will, dass das erste Notizbuch mit Linien ist, wie viele verschiedene Kombinationen von Notizbücher-Reihenfolgen sind möglich?

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 16
- (D) 24

#### Lösung: B

Nehmen wir an, B1 und B2 haben Linien. Entsprechend den Anweisungen müssen B1 oder B2 den Ausgangspunkt bilden.

Der schnellste Weg, um diese Frage zu lösen, ist die Formel zur Permutation. Wenn B1 am Anfang der Folge ist, können die verbleibenden 3 Notizbücher in  $3!$  verschiedenen Kombinationen zusammengestellt werden.  $3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$ .

Wenn B2 an erster Stelle steht, gibt es ebenfalls 6 Kombinationen:  $3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$ .

Folglich gibt es gesamt  $6 + 6 = 12$  Kombinationsmöglichkeiten.

Du kannst Dir aber auch einfach die verschiedenen Kombinationen aufschreiben. Die Fragen in diesem Abschnitt des TestAS erfordern normalerweise kein Formelwissen. Die hier möglichen Abfolgen sind:

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. B1 → B2 → B3 → B4 | 7. B2 → B1 → B3 → B4  |
| 2. B1 → B2 → B4 → B3 | 8. B2 → B1 → B4 → B3  |
| 3. B1 → B3 → B2 → B4 | 9. B2 → B3 → B1 → B4  |
| 4. B1 → B3 → B4 → B2 | 10. B2 → B3 → B4 → B1 |
| 5. B1 → B4 → B3 → B2 | 11. B2 → B4 → B3 → B1 |
| 6. B1 → B4 → B2 → B3 | 12. B2 → B4 → B1 → B3 |

**3.15.**

Der Durchschnitt von  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{4}{3}$ ,  $1\frac{1}{6}$  und A ist  $\frac{5}{4}$ . Berechnen Sie A.

(A)  $\frac{5}{6}$

(B)  $\frac{9}{5}$

(C) 2

(D)  $\frac{7}{3}$

**Lösung: C**

Der Durchschnitt aus  $(\frac{1}{2} + \frac{4}{3} + \frac{7}{6} + A)$  ist gleich  $\frac{5}{4}$ . Demnach gilt:

$$(\frac{1}{2} + \frac{4}{3} + \frac{7}{6} + A) \div 4 = \frac{5}{4}$$

Das kleinste gemeinsame Vielfache von 2, 3, 4 und 6 ist 12. Der gemeinsame Nenner ist 12:

$$(\frac{6}{12} + \frac{16}{12} + \frac{14}{12} + A) \div 4 = \frac{15}{12}$$

$$(\frac{6}{12} + \frac{16}{12} + \frac{14}{12} + A) = \frac{60}{12}$$

$$A = \frac{60}{12} - \frac{36}{12} = \frac{24}{12} = 2.$$

### 3.16.

**Eine kleine Stiftung investiert insgesamt 960 Euro pro Monat in Stipendien und verteilt diese gleichmäßig auf alle Studenten. Vier Studenten verlieren diesen Monat ihren Anspruch auf ein Stipendium und werden zukünftig keine Gelder mehr bekommen. Der Geldbetrag, der dadurch übrig bleibt, wird gleichmäßig auf die anderen Studierenden verteilt. Auf diese Weise erhalten die anderen Studierenden 40 Euro pro Monat mehr. Wie viele Studenten erhielten ursprünglich ein Stipendium?**

- (A) 12
- (B) 8
- (C) 14
- (D) 10

#### **Lösung: A**

Wenn die Rechnungen komplex sind, kann es schneller gehen, die Antworten auf ihre Richtigkeit hin zu überprüfen, als die Gleichung zu lösen. Z.B. könnten wir zunächst testen, ob 12 oder 10 richtig sein könnten. (Wir testen die größeren Zahlen, weil nach der ursprünglichen Anzahl der Teilnehmer gefragt wird.)

Wenn es ursprünglich 12 Stipendiaten sind, erhält jeder  $960 \text{ EUR} / 12 \text{ Studenten} = 80 \text{ EUR}$ .  $80 \text{ EUR pro Student} \times 4 \text{ Studenten} = 320 \text{ EUR}$ , die auf die anderen 8 Studenten verteilt werden.  $320 \text{ EUR} / 8 \text{ Studenten} = 40 \text{ EUR pro Student}$ . 12 ist korrekt.

Es ist natürlich auch möglich, die Gleichung zu lösen. Es gab zunächst A Studenten und dann A-4 Studenten.

$$\frac{960}{A-4} - \frac{960}{A} = 40 \qquad \frac{960 \times A}{A^2 - 4A} - \frac{960 \times (A-4)}{A^2 - 4A} = 40$$

$$960A - 960A + 3840 = 40(A^2 - 4A)$$

$$40A^2 - 160A - 3.840 = 0$$

$$A^2 - 4A - 96 = 0 \qquad (A - 12) \times (A + 8) = 0$$

$$A = 12.$$

Dieser Fragentyp kann in dem TestAS vorkommen, aber wahrscheinlich mit einfacheren Zahlen. Wir haben bewusst schwierigere Zahlen gewählt, um zu zeigen, dass man nicht immer die Gleichungen zu lösen braucht. Bei den schwierigeren Fragen kann es schneller gehen, die Antworten auf ihre Stimmigkeit mit den Angaben in der Frage hin zu überprüfen.



**3.17.**

Folgende Gleichung ist vorgegeben:  $B = \frac{f}{2e+3}$

Welche der folgenden Terme spiegelt den Wert von e korrekt wider?

(A)  $\left(\frac{2f}{B} - 1,5\right)$

(B)  $\frac{f-3B}{2B}$

(C)  $\frac{f}{B} - 1,5$

(D)  $(f - 3B) \times 0,5$

**Lösung: B**

$$B = \frac{f}{2e+3}$$

$$B \times (2e + 3) = f$$

$$2e + 3 = \frac{f}{B}$$

$$2e = \frac{f}{B} - 3$$

$$e = \frac{f}{2B} - \frac{3}{2}$$

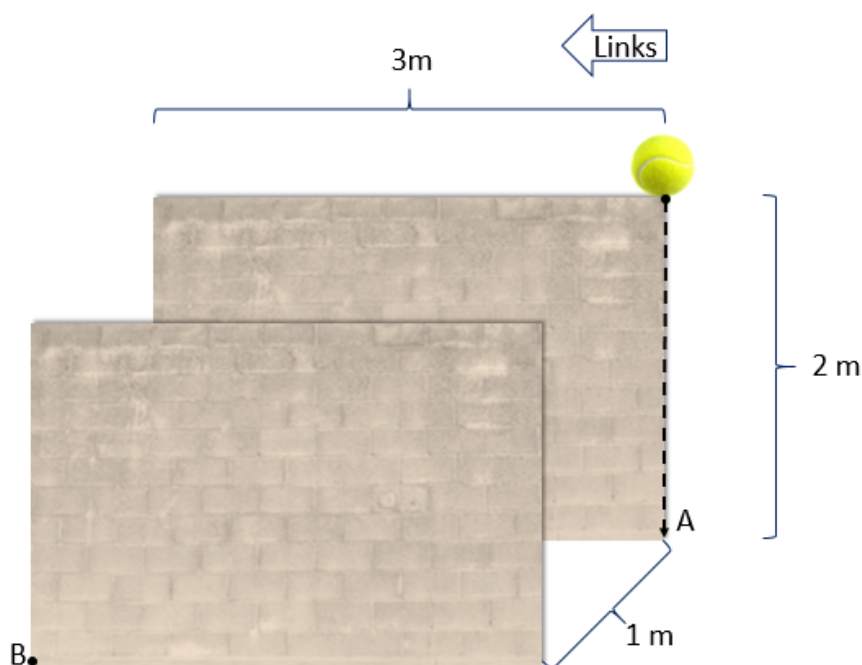
Wir suchen nach Permutationen von  $e = \frac{f}{2B} - \frac{3}{2} \Rightarrow$

$$e = \frac{f}{2B} - \frac{3B}{2B} = \frac{f-3B}{2B}$$

→ (B) ist die richtige Antwort.

3.18.

Ein Tennisball wird von einer 2 m hohen Wand senkrecht fallengelassen und trifft an Punkt A auf den Boden auf. Danach springt der Ball mehrmals auf dem Boden auf. Nach jedem Aufprall springt der Ball genau 2 cm nach links und 10 cm nach vorne zur Wand gegenüber. Wie groß ist der Abstand von B, wenn der Ball die 1 m weit entfernte gegenüberliegende Wand trifft? (Wir nehmen an, dass es keine Reibung gibt und dass der Ball jedes Mal gleich weit springt.)



- (A) 20 cm
- (B) 100 cm
- (C) 200 cm
- (D) 280 cm

**Lösung: D**

Berechne, wie oft der Ball aufprallen muss, um 1 m zurückzulegen: (1 m = 100 cm)  
 $100 \text{ cm} \div 10 \text{ cm} = 10$  Sprünge.

Jeder Aufprall bewegt den Ball 2 cm nach links:  $10 \times 2 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$  hat sich der Ball nach links bewegt, wenn er die andere Wand erreicht.

Falls die Wand 3 m = 300 cm breit ist, dann gilt:  $300 \text{ cm} - 20 \text{ cm} = 280 \text{ cm}$  von Punkt A.

**3.19.**

**Maria besitzt ein kleines Unternehmen. Sie ist  $\frac{5}{2}$ -mal so alt wie ihr jüngster Lehrling Ida. Maria ist  $\frac{15}{8}$  so alt wie ihr Kollege Paul. Wenn Sie das Alter von Maria, Ida und Paul addieren, erhalten Sie 87 Jahre. Wie alt ist Ida?**

- (A) 17
- (B) 18
- (C) 21
- (D) 22

**Lösung: B**

Nehmen wir an, dass  $Y = \text{Marias Alter}$ .

Schritt 1: Erstelle Gleichungen für das Alter von Ida und Paul:  $\text{Ida} = Y \div \frac{5}{2} = \frac{2Y}{5}$ ,

$$\text{Paul} = Y \div \frac{15}{8} = \frac{8Y}{15}.$$

Schritt 2: Löse die Gleichungen nach  $Y$  (Marias Alter) auf

$$Y + \frac{2Y}{5} + \frac{8Y}{15} = 87$$

$$(15Y + 6Y + 8Y) \div 15 = 87$$

$$\frac{29Y}{15} = 87$$

$$Y = 45.$$

Schritt 3: Verwende Marias Alter, um das Alter von Ida (und Paul) zu berechnen

$$\text{Ida} = \frac{2Y}{5} = (2 \times 45) \div 5 = 18$$

$$(\text{Paul} = \frac{8Y}{15} = (8 \times 45) \div 15 = 24).$$

**3.20.**

**Wenn Zelda mit ihrem Fahrrad  $m$  Meter in  $s$  Sekunden fährt, wie viele Meter fährt sie in  $Y$  Minuten?**

- (A)  $\frac{mY}{s}$
- (B)  $\frac{60m}{sY}$
- (C)  $\frac{60ms}{Y}$
- (D)  $\frac{60mY}{s}$

**Lösung: D**

Schritt 1: Schreibe eine Gleichung auf, die Zeldas Geschwindigkeit beschreibt:  
Geschwindigkeit = Strecke  $\div$  Zeit.

Dann fährt Zelda mit einer Geschwindigkeit von  $\frac{m}{s}$  Meter pro Sekunde.

Schritt 2: Rechne die Zeit in Minuten um: 1 Sekunde =  $\frac{1}{60}$  Minuten

$$\frac{\text{Meter}}{\text{Sekunden}} = \frac{\text{Meter}}{\frac{1}{60} \text{ Minuten}} = \frac{60 \text{ Meter}}{\text{Minuten}} \Rightarrow$$

$$\frac{m}{s} \text{ Meter pro Sekunde} = \frac{m}{s} \times 60 \text{ Meter pro Minute} = \frac{60m}{s} \text{ Meter pro Minute.}$$

Schritt 3: Schreibe eine Gleichung auf, um zu beschreiben wie weit sie in  $Y$  Minuten fährt.

$$\begin{aligned} \text{Strecke} &= \text{Geschwindigkeit} \times \text{Zeit} \\ &= \frac{60m}{s} \times Y \\ &= \frac{60mY}{s}. \end{aligned}$$

### 3.21.

**Michael und Jackson spielen ein Würfelspiel. Michael muss nach Jackson würfeln. Jackson gewinnt, wenn die Summe des ersten und des zweiten Wurfs 4 ist. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Jackson gewinnt.**

(A)  $\frac{1}{4}$

(B)  $\frac{1}{8}$

(C)  $\frac{1}{12}$

(D)  $\frac{1}{16}$

**Lösung: C**

Nehmen wir an, dass die erste Komponente und die zweite Komponente der geordneten Paare die Resultate des ersten und des zweiten Wurfs sind. Wir haben die folgenden Paare, deren Summe 4 ergibt: (1, 3), (3, 1), (2, 2). Es gibt  $6 \times 6 = 36$  Möglichkeiten, wenn man zweimal würfelt. Die Wahrscheinlichkeit einer Summe von 4 ist daher  $3 \div 36 = \frac{1}{12}$ . So hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Jackson gewinnt.

### 3.22.

**Ein Gesangslehrer muss aus 8 Sängern drei Amateure auswählen. Wie viele Möglichkeiten hat er bei seiner Auswahl?**

(A) 336

(B) 112

(C) 64

(D) 56

**Lösung: D**

Der Gesangslehrer kann den ersten Sänger aus 8 Personen auswählen. Den zweiten kann er aus den verbleibenden 7 und den dritten aus den verbleibenden 6 Personen auswählen. Die Anzahl der Möglichkeiten beträgt  $8 \times 7 \times 6$ . Die Reihenfolge der 3 Sänger ist allerdings nicht relevant. Diese Reihung kann auf  $3 \times 2 \times 1 = 6$  Varianten erfolgen. Es gibt daher  $8 \times 7 \times 6 \div 6 = 56$  Möglichkeiten, bei 8 zur Auswahl stehenden Personen 3 Amateure auszuwählen.

## 4 BEZIEHUNGEN ERSCHLIEßEN

### 4.1 ALLGEMEINES & AUFBAU

Beim Aufgabentyp "Beziehungen erschließen" müssen Analogien zwischen zwei Wortpaaren erkannt werden. In jeder Aufgabe sind zwei Wortpaare gegeben, bei denen zwei Wörter fehlen. Die Lücken müssen so ergänzt werden, dass auf beiden Seiten des "="-Zeichens die Wortpaare in einer Beziehung zueinander stehen.

#### BEISPIEL

kalt : \_\_\_\_\_ = laut : \_\_\_\_\_

Hier werden die Lücken wie folgt ausgefüllt:

kalt : warm = laut : leise

Die logische Verbindung und Analogie zwischen den Wortpaaren links und rechts muss dieselbe sein. Im oben gezeigten Beispiel ist diese Verbindung das Gegenteil des jeweils anderen Wortes (kalt ist das Gegenteil von warm und laut das Gegenteil von leise).

Bei den Testfragen musst Du Dich zwischen 4 vorgegebenen Antwortmöglichkeiten entscheiden.

**WICHTIG:** Es ist von großer Bedeutung, ob ein Wort vor oder nach dem Doppelpunkt ":" steht. Zum Beispiel:

Hand : Finger = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

Hand : Finger = Fuß : Zehe

Der Finger ist Teil der Hand wie auch die Zehe Teil des Fußes ist. In diesem Fall wäre die Umkehrung der Beziehung Zehe : Fuß falsch, da der Fuß kein Teil der Zehe ist, sondern umgekehrt.

## 4.2 ZEIT IST KNAPP

Im Testabschnitt "Beziehungen erschließen" hast Du 10 Minuten Zeit um 22 Aufgaben zu lösen. Das bedeutet 27 Sekunden pro Aufgabe. Achte auf Deine Zeiteinteilung. In diesem Abschnitt reicht bei den meisten Studenten die Zeit nicht aus.

Angesichts der zeitlichen Begrenzung solltest Du bei den ersten Fragen keine Zeit verschwenden. Beantworte diese schnell, um etwas mehr Zeit für die späteren, schwierigeren Fragen zur Verfügung zu haben.

Wenn Du eine Frage nicht sofort lösen kannst, dann solltest Du die falschen Antwortmöglichkeiten eliminieren und raten. Oft hilft es, auf die Wortarten zu achten. Wenn es sich bei den gegebenen Wortpaaren beispielsweise um ein Verb und ein Adjektiv handelt, kannst Du in der Regel jene Antwortmöglichkeiten außer Acht lassen, die kein Verb und Adjektiv enthalten. Stelle danach eine fundierte Vermutung an, kreuze diese im Antwortbogen an und gehe zur nächsten Frage über. Du kannst die Frage in Deinem Testheft markieren und diese später lösen, wenn es die Zeit erlaubt.

## 4.3 ARTEN LOGISCHER VERBINDUNGEN

Die logische Verbindung zwischen Wortpaaren kann in verschiedene Arten unterteilt werden. Hier ist eine Liste mit den häufigsten Typen und einigen Beispielen dazu.

Typen	Beispiele	
<b>Gegenteile</b>	abwesend – anwesend	altertümlich – modern
	alleinstehend – verheiratet	glatt – rau
	breit – schmal	günstig – teuer
	tief – flach	anbieten – ablehnen
	männlich – weiblich	zufällig – absichtlich
	fleißig – faul	
<b>Synonyme</b>	beinahe – fast	bedeutend – relevant
	besiegt – bezwungen	bizarrr – skurril
	Lehre – Lektion	tüchtig – fleißig

Typen	Beispiele	
	genau – exakt	kindlich – naiv
	extra – zusätzlich	fliehen – weglaufen
	Gebäude – Bauwerk	benachrichtigen – mitteilen
	einsam – allein	aussuchen – auswählen
	machen – tun	attraktiv – anziehend
<b>Unter- und Obergriff</b>	Schaf – Tier	Automarke – Ferrari
	Schiff – Transportmittel	Sprache – Deutsch
	Kalifornien – Staat	Frosch – Amphibie
	Hund – Haustier	Essen – Pizza
	Mars – Planet	
<b>Teil-Ganzes-Beziehung</b>	Tag – Stunde	Minute – Sekunden
	Blume – Blütenblätter	Baum – Äste
	Garten – Blumen	Familie – Kinder
	Kontinent – Länder	Kopf – Gesicht
	Gesellschaft – Gemeinde	Sprache – Wort
	Armee – Soldaten	Wald – Baum
	Angestellter – Belegschaft	Stern – Galaxie
	Paris – Frankreich	Musiker – Band
	Herde – Schaf	Person – Menschenmenge
	Feiertag – Weihnachten	Spieler – Team
Flotte – Schiff	Insel – Inselkette	



Typen	Beispiele	
	Chor – Sänger	Schüler – Klasse
	Auto – Rad	
<b>Analoge Beziehung –  Dinge, die zusammengehören</b>	Fenster – Vorhang	Gürtel – Hose
	Schuhe – Socken	Geld – Geldbeutel
	Stift – Papier	Hammer – Nagel
	Feuer – Rauch	Hemd – Krawatte
	Pferd – Kutsche	Stecker – Steckdose
	Liebe – Hochzeit	
<b>Analoge Beziehung – Objekt und zugehöriges Objekt</b>	Huhn – Ei	Vater – Sohn
	Mutter – Kind	Pferd – Fohlen
	Frosch – Kaulquappe	Ehefrau – Ehemann
	Bruder – Schwester	Henne – Küken
	Kuh – Kalb	Schmetterling – Raupe
	Freund – Freundin	
<b>Analoge Beziehung – Objekt und Eigenschaft</b>	Wasser – nass	Flamme – heiß
	Eis – kalt	Zitrone – sauer
	Zucker – süß	Blume – schön
	Stadt – laut	Himmel – blau
	Ameise – klein	Professor – intelligent
	Sturm – windig	Rennauto – schnell

Typen	Beispiele	
	Soldat – tapfer	
<b>Analoge Beziehung – Objekt und Ort</b>	Kleidung – Garderobe	Milch – Kühlschrank
	Vogel – Nest	Buch – Bibliothek
	Papier – Ordner	Wolkenkratzer – Stadt
	Zug – Bahnhof	Gemälde – Galerie
	Zahn – Mund	Kuh – Bauernhof
	Geld – Geldbeutel	
<b>Analoge Beziehung – Objekt und Funktion</b>	Tür – öffnen	backen – Ofen
	Seife – waschen	Film – ansehen
	zeichnen – Bleistift	Fußball – spielen
	Tasse – trinken	fahren – Auto
	Telefon – anrufen	Trompete – blasen
	Klimaanlage – kühlen	Teleskop – beobachten
<b>Analoge Beziehung – Akteur und Handlung</b>	Pferd – galoppieren	Postbote – ausliefern
	Richter – urteilen	Hund – bellen
	Matrose – segeln	Koch – kochen
	Löwe – jagen	Rennauto – fahren
	Schütze – schießen	Polizist – verhaften
	Athlet – rennen	Baby – weinen
	Soldat – kämpfen	

Typen	Beispiele	
<b>Analoge Beziehung – Verb und Zeitform</b>	fliegen – flog	schlafen – schlief
	lachen – lachte	rennen – rannte
	behalten – behielt	stehlen – stahl
	sitzen – saß	graben – grub
	tun – tat	trinken – trank
	mögen – mochte	kommen – kam
<b>Analoge Beziehung – Ursache und Wirkung</b>	arbeiten – müde	studieren – lernen
	essen – gesättigt	schießen – töten
	verfolgen – fangen	werfen – treffen
	waschen – sauber	arbeiten – verdienen
	nähen – reparieren	schlagen – verletzen
	strecken – herankommen	ziehen – reißen
	abstauben – säubern	argumentieren – streiten
	ausruhen – heilen	lehren – lernen
<b>Analoge Beziehung – Problem und Lösung</b>	krank – auskurieren	dreckig – säubern
	angespannt – entspannen	spät – beeilen
	aufgeregt – beruhigen	verloren – finden
	nass – trocknen	verwirrt – fragen
	gefroren – auftauen	locker – befestigen
	verstreut – einsammeln	Fehler – verbessern

Typen	Beispiele	
<b>Analoge Beziehung – Grad einer Ausprägung</b>	gefährlich – tödlich	ängstlich – panisch
	schön – atemberaubend	glücklich – glücklich
	traurig – erschüttert	laut – ohrenbetäubend
	lustig – urkomisch	Welle – Tsunami
	gut – großartig	Sturm – Orkan
	klug – genial	

## 4.4 AUFGABENBLOCK

Du hast für die 22 Fragen 10 Minuten Zeit.

### 4.4.1 PRÜFUNG 1

#### 1.1.

Bogen : Kreis = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Kreisabschnitt – Würfel
- (B) Kante – Dreieck
- (C) Tangente – Umfang
- (D) Kreis – Würfel

#### 1.2.

Buchstabe : \_\_\_\_\_ = Kapitel : \_\_\_\_\_

- (A) Wort – Buch
- (B) Geschichte – Buch
- (C) Zeitung – Papier
- (D) Vokabeln – Frage

#### 1.3.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Uhr : Zeit

- (A) Stunde – Breitengrad
- (B) Thermometer – Temperatur
- (C) Wetter – Klima
- (D) Gezeiten – Mond

**1.4.**

Stuhl : \_\_\_\_\_ = Adler : \_\_\_\_\_

- (A) Sofa – Säugetier
- (B) Sessel – Nest
- (C) sitzen – fliegen
- (D) Möbel – Vögel

**1.5.**

Insel : \_\_\_\_\_ = Oase : \_\_\_\_\_

- (A) Wasser – Palme
- (B) Bus – Kamel
- (C) Meer – Wüste
- (D) Dorf – Nomaden

**1.6.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Tresor : Geld

- (A) Weide – Tiere
- (B) Kühlschrank – Essen
- (C) Kleidung – Schrank
- (D) Papier – Dokument

**1.7.**

\_\_\_\_\_ : Spielfeld = Theater : \_\_\_\_\_

- (A) Spieler – Zuschauer
- (B) Rasen – Opernhaus
- (C) Stadion – Bühne
- (D) Fußball – Aufführung

**1.8.**

Hai : \_\_\_\_\_ = Biene : \_\_\_\_\_

- (A) Tier – Haustier
- (B) Ozean – Baum
- (C) Tintenfisch – Blume
- (D) beißen – stechen

**1.9.**

\_\_\_\_\_ : Villa = Ast : \_\_\_\_\_

- (A) Dach – Apfelbaum
- (B) Haus – Wurzel
- (C) Tür – Zweig
- (D) Straße – Baumstamm

**1.10.**

groß : klein = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) glücklich – traurig
- (B) durstig – hungrig
- (C) sommerlich – warm
- (D) erschöpft – kraftlos

**1.11.**

\_\_\_\_\_ : Motor = Mensch : \_\_\_\_\_

- (A) Flugzeug – Turnschuhe
- (B) Auspuff – Lunge
- (C) Treibstoff – Blut
- (D) Auto – Herz

**1.12.**

Schule : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Trainer

- (A) Gymnasium – Sportverein
- (B) Lehrer – Sportverein
- (C) Schüler – Mannschaft
- (D) Klassenzimmer – Stadion



**1.13.**

Baumwolle : weich = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Vogel – Federn
- (B) Fisch – schwimmen
- (C) Eisen – hart
- (D) Sonnenschirm – kühl

**1.14.**

blind : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Ohr

- (A) Brille – hören
- (B) Pupille – schwerhörig
- (C) Auge – taub
- (D) Sehfähigkeit – Taubheit

**1.15.**

Unterschied : \_\_\_\_\_ = zweifelhaft : \_\_\_\_\_

- (A) Diskrepanz – spekulativ
- (B) Nuance – unbestritten
- (C) Ungleichheit – entschlossen
- (D) Verschiedenheit – fragwürdig

**1.16.**

\_\_\_\_\_ : Musik = \_\_\_\_\_ : Sprache

- (A) Ton – Wort
- (B) Note – Stimme
- (C) Komponist – Schriftsteller
- (D) Lied – Buch

**1.17.**

\_\_\_\_\_ : Freude = \_\_\_\_\_ : Fahrrad

- (A) Emotion – Räder
- (B) Glück – Geschwindigkeit
- (C) Liebe – Sport
- (D) Gefühl – Gefährt

**1.18.**

Kilogramm : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Distanz

- (A) Waage – Abstand
- (B) Pfund – Entfernung
- (C) Masse – Kilometer
- (D) Kraft – Meter

**1.19.**

Regen : \_\_\_\_\_ = Feuer : \_\_\_\_\_

- (A) Wind – Temperatur
- (B) Sturm – Kälte
- (C) nass – warm
- (D) frieren – schwitzen

**1.20.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = wichtig : unerlässlich

- (A) essentiell - einflussreich
- (B) enthusiastisch - fanatisch
- (C) unbedeutend - bedeutend
- (D) verliebt - ergeben

**1.21.**

\_\_\_\_\_ : Farbe = \_\_\_\_\_ : Nagel

- (A) Gemälde – Nagellack
- (B) Pinsel – Hammer
- (C) Leinwand – Schraube
- (D) mischen – schlagen

**1.22.**

\_\_\_\_\_ : Langeweile = \_\_\_\_\_ : Konfrontation

- (A) Interesse – Einigung
- (B) Monotonie – Ruhe
- (C) Besorgnis – Konflikt
- (D) Faszination – Vereinigung

## 4.4.1 PRÜFUNG 2

### 2.1.

Baseballhandschuhe : Ball = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Stadion – Sitze
- (B) Winter – Wetter
- (C) Spiel – Wimpel
- (D) Haken – Fisch

### 2.2.

\_\_\_\_\_ : Schiff = \_\_\_\_\_ : Auto

- (A) Dampfer – Polizeiwagen
- (B) Marine – Kraftwagen
- (C) Flotte – Kutsche
- (D) Fahrzeug – Verkehrsmittel

### 2.3.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = schnell : langsam

- (A) durstig – hungrig
- (B) weich – angenehm
- (C) etwas – nichts
- (D) müde – ausgeruht

**2.4.**

Steak : grillen = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Brot – backen
- (B) Speisen – verkaufen
- (C) Wein – trinken
- (D) Zucker – süß

**2.5.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Haus : Ziegelstein

- (A) Wiese – Spielplatz
- (B) Beton – Wolkenkratzer
- (C) Pflanze – Zelle
- (D) Mutter – Kind

**2.6.**

Orchidee : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Obst

- (A) *Blüte – Lebensmittel*
- (B) *Blume – Apfel*
- (C) *Stiel – Ast*
- (D) *Pflanze – Frucht*

**2.7.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Bild : Rahmen

- (A) Regal – Buch
- (B) Bettgestell – Matratze
- (C) Buch – Bucheinband
- (D) Topf – Deckel

**2.8.**

\_\_\_\_\_ : Schnee = \_\_\_\_\_ : Regen

- (A) Flocken – Tropfen
- (B) Winter – Sommer
- (C) kalt – warm
- (D) Lawine – Ozean

**2.9.**

Mutter : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Küken

- (A) Vater – Hahn
- (B) Kind – Henne
- (C) Frau – Vogel
- (D) Familie – Hühner

**2.10.**

Raupe : Schmetterling = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Kuh – Scheune
- (B) Frosch – Kaulquappe
- (C) Insekt – Stechmücke
- (D) Made – Fliege

**2.11.**

Gerät : Fernseher = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Dessert – Eiscreme
- (B) Milch – Baby
- (C) süß – Zucker
- (D) Basketball – wetteifernd

**2.12.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = laufen : rennen

- (A) hüpfen – springen
- (B) Regen – Gewitter
- (C) schwimmen – treiben
- (D) fliegen – gleiten



**2.13.**

\_\_\_\_\_ : Wasser = \_\_\_\_\_ : Baum

- (A) Regen – Holz
- (B) Duschkopf – Park
- (C) Regen – Wald
- (D) fallen – pflanzen

**2.14.**

\_\_\_\_\_ : Brot = \_\_\_\_\_ : Marmelade

- (A) braun – süß
- (B) Teig – Zucker
- (C) Scheibe – Glas
- (D) Mehl – Obst

**2.15.**

\_\_\_\_\_ : Fluss = \_\_\_\_\_ : Autobahn

- (A) Teich – Weg
- (B) Wasser – Menschen
- (C) Bach – Feldweg
- (D) Küste – Kreuzung

**2.16.**

Pflaume : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Kern

- (A) Stiel – Mango
- (B) Stein – Birne
- (C) Messer – Nussknacker
- (D) Obst – Mandel

**2.17.**

\_\_\_\_\_ : Jahrzehnt = Jahreszeit : \_\_\_\_\_

- (A) Monat – Wetter
- (B) Jahr – Jahr
- (C) Periode – Monat
- (D) Jahrhundert – Klima

**2.18.**

\_\_\_\_\_ : wissen = Grund : \_\_\_\_\_

- (A) Anlass – lernen
- (B) Behauptung – beschreiben
- (C) Tatsache – erklären
- (D) Vermutung – glauben

**2.19.**

Bibliothek: \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Artefakt

- (A) ausleihen – inspizieren
- (B) Buch – Museum
- (C) Buchhandlung – Ausstellung
- (D) Bücherei – Gemälde

**2.20.**

Wiese : \_\_\_\_\_ = Dschungel : \_\_\_\_\_

- (A) Gras – Bäume
- (B) Grünfläche – Gebüsch
- (C) Blumen – Insekten
- (D) Rasen – Bäume

**2.21.**

\_\_\_\_\_ : Waren = Apotheke : \_\_\_\_\_

- (A) Disney – Bayer
- (B) Kreditkarte – Versicherung
- (C) Geld – Rezept
- (D) Kaufhaus – Medizin

**2.22.**

Lösung : \_\_\_\_\_ = Schlüssel : \_\_\_\_\_

- (A) Arbeit – Tür
- (B) Problem – Schloss
- (C) antworten – öffnen
- (D) Wissen – Passwort

### 4.4.1 PRÜFUNG 3

#### 3.1.

\_\_\_\_\_ : Kamel = \_\_\_\_\_ : Waggon

- (A) Oase – Werkstatt
- (B) Wüste – Bahnhof
- (C) Karawane – Zug
- (D) Wasser – Lokomotive

#### 3.2.

Konzert : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Regisseur

- (A) Dirigent – Film
- (B) Musik – Schauspieler
- (C) Lied – Rolle
- (D) Oper – Theater

#### 3.3.

Tanne : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Gemüse

- (A) Pflanze – Obst
- (B) Krone – Stiel
- (C) Baum – Tomate
- (D) Obstbaum – Unkraut

**3.4.**

\_\_\_\_\_ : Bett = \_\_\_\_\_ : Glas

- (A) Tisch – Zimmer
- (B) schlafen – trinken
- (C) Bettdecke – Wasser
- (D) Kissen – Teller

**3.5.**

Blume : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Mikrowelle

- (A) Rose – Elektrogerät
- (B) Gras – Küche
- (C) Wasser – Strom
- (D) duftend – praktisch

**3.6.**

Fenster : Haus = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Boot – See
- (B) Schleuse – Fluss
- (C) Bauernhof – Tiere
- (D) Kliff – Meer

**3.7.**

Komponist : \_\_\_\_\_ = Architekt : \_\_\_\_\_

- (A) Konzert – Baustelle
- (B) Noten – Gebäude
- (C) Sinfonie – Plan
- (D) Sänger – Stein

**3.8.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Tulpe : Blume

- (A) Pflanze – Baum
- (B) Blüte – Stiel
- (C) Birke – Baum
- (D) Affe – Mensch

**3.9.**

Sportler : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Professor

- (A) Wettkampf – Vorlesung
- (B) Stadion – Universität
- (C) Trainer – Student
- (D) Tennis – Beruf

**3.10.**

laufen : \_\_\_\_\_ = singen : \_\_\_\_\_

- (A) springen – musizieren
- (B) Schuhe – Klang
- (C) rennen – schreien
- (D) Stadion – Opernhaus

**3.11.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Politiker : Redegewandtheit

- (A) Komiker – Spaß
- (B) Priester – Glaube
- (C) Superstar – Weltgewandtheit
- (D) Gymnast – Geschicklichkeit

**3.12.**

\_\_\_\_\_ : aufmerksam = tapfer : \_\_\_\_\_

- (A) gefährlich – mutig
- (B) grausam – feig
- (C) vorsichtig – nett
- (D) rücksichtsvoll – heldenhaft



**3.13.**

\_\_\_\_\_ : Krankheit = Schweiß : \_\_\_\_\_

- (A) Fieber – Anstrengung
- (B) Tablette – Deodorant
- (C) Arzt – Sauna
- (D) Medikament – Dusche

**3.14.**

Banane : Schale = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Matratze – Bettgestell
- (B) Kuchen – Glasur
- (C) Literatur – Buch
- (D) Topf – Deckel

**3.15.**

\_\_\_\_\_ : Herz = Takt : \_\_\_\_\_

- (A) Pulsschlag – Dirigent
- (B) Zirkulation – Rhythmus
- (C) Pumpe – Metronom
- (D) Chirurg – Kapellmeister

**3.16.**

Kreis : \_\_\_\_\_ = Quadrat: \_\_\_\_\_

- (A) Radius – Winkel
- (B) Ellipse – Rechteck
- (C) rund – Fläche
- (D) Kurve – Linie

**3.17.**

nüchtern : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : bedacht

- (A) *sachlich – umsichtig*
- (B) *betrunken – durchgeplant*
- (C) objektiv – angemessen
- (D) subjektiv – nachsichtig

**3.18.**

Leben : Jugend = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Jahrhundert – Epoche
- (B) Arbeit – Rente
- (C) Alter – Geburt
- (D) Jahr – Frühling

**3.19.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = lachen : weinen

- (A) leuchtend – trist
- (B) schön – schmutzig
- (C) glatt – zerkratzt
- (D) scherzhaft – ernst

**3.20.**

\_\_\_\_\_ : Topf = \_\_\_\_\_ : Spardose

- (A) essen – sparen
- (B) Suppe – Geld
- (C) Küche – Bank
- (D) kochen – einwerfen

**3.21.**

Sprache : \_\_\_\_\_ = Mathematik : \_\_\_\_\_

- (A) Alphabet – Zahl
- (B) Buchstabe – Terme
- (C) Worte – Formeln
- (D) Mund – Gehirn

**3.22.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Gramm : Pfund

- (A) Kilometer – Meter
- (B) Atom – Molekül
- (C) Inch – Meilen
- (D) Liter – Gallone

## 4.5 LÖSUNGSSCHLÜSSEL

PRÜFUNG 1		PRÜFUNG 2		PRÜFUNG 3	
Aufgabe	Lösung	Aufgabe	Lösung	Aufgabe	Lösung
1.1.	B	2.1.	D	3.1.	C
1.2.	A	2.2.	A	3.2.	A
1.3.	B	2.3.	D	3.3.	C
1.4.	D	2.4.	A	3.4.	B
1.5.	C	2.5.	C	3.5.	A
1.6.	B	2.6.	B	3.6.	B
1.7.	C	2.7.	C	3.7.	C
1.8.	D	2.8.	A	3.8.	C
1.9.	A	2.9.	B	3.9.	C
1.10.	A	2.10.	D	3.10.	D
1.11.	C	2.11.	A	3.11.	D
1.12.	B	2.12.	A	3.12.	D
1.13.	C	2.13.	C	3.13.	A
1.14.	C	2.14.	D	3.14.	B
1.15.	D	2.15.	C	3.15.	A
1.16.	A	2.16.	B	3.16.	B
1.17.	D	2.17.	B	3.17.	A
1.18.	C	2.18.	C	3.18.	D
1.19.	C	2.19.	B	3.19.	D
1.20.	B	2.20.	A	3.20.	B
1.21.	B	2.21.	D	3.21.	C
1.22.	A	2.22.	B	3.22.	D

## 4.6 AUSFÜHRLICHE LÖSUNGEN

### 4.6.1 PRÜFUNG 1

#### 1.1.

Bogen : Kreis = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Kreisabschnitt – Würfel
- (B) Kante – Dreieck
- (C) Tangente – Umfang
- (D) Kreis – Würfel

**Lösung: B**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Ein Bogen ist Teil eines Kreises, wie eine Kante Teil eines Dreiecks ist.*

#### 1.2.

Buchstabe : \_\_\_\_\_ = Kapitel : \_\_\_\_\_

- (A) Wort – Buch
- (B) Geschichte – Buch
- (C) Zeitung – Papier
- (D) Vokabel – Frage

**Lösung: A**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Ein Buchstabe ist Teil eines Wortes, wie das Kapitel Teil eines Buches ist.*

**1.3.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Uhr : Zeit

- (A) Stunde – Breitengrad
- (B) Thermometer – Temperatur
- (C) Wetter – Klima
- (D) Gezeiten – Mond

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Eine Uhr misst die Zeit, so wie ein Thermometer die Temperatur misst.*

**1.4.**

Stuhl : \_\_\_\_\_ = Adler : \_\_\_\_\_

- (A) Sofa – Hase
- (B) Sessel – Nest
- (C) sitzen – fliegen
- (D) Möbel – Vögel

**Lösung: D**

*Unterbegriff und Oberbegriff*

*Der Stuhl ist ein Möbelstück, der Adler ein Vogel.*

Achtung: Lösung C ist nicht richtig, da nicht beide Verben die Handlung der Objekte beschreiben - ein Adler fliegt zwar, aber ein Stuhl sitzt nicht.

**1.5.**

Insel : \_\_\_\_\_ = Oase : \_\_\_\_\_

- (A) Wasser – Palme
- (B) Bus – Kamel
- (C) Meer – Wüste
- (D) Dorf – Nomaden

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

*Eine Insel liegt mitten im Meer, eine Oase liegt mitten in der Wüste.*

**1.6.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Tresor : Geld

- (A) Weide – Tiere
- (B) Kühlschrank – Essen
- (C) Kleidung – Schrank
- (D) Papier – Dokument

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Ein Tresor ist ein Aufbewahrungsort für Geld, ebenso wie ein Kühlschrank für Essen. Bei Lösung C ist die Beziehung umgekehrt. Es müsste Schrank : Kleidung heißen.*



**1.7.**

\_\_\_\_\_ : Spielfeld = Theater : \_\_\_\_\_

- (A) Spieler – Zuschauer
- (B) Rasen – Opernhaus
- (C) Stadion – Bühne
- (D) Fußball – Aufführung

**Lösung: C**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Das Spielfeld ist Teil eines Stadions. Die Bühne ist Teil eines Theaters.*

**1.8.**

Hai : \_\_\_\_\_ = Biene : \_\_\_\_\_

- (A) Tier – Haustier
- (B) Ozean – Baum
- (C) Tintenfisch – Blume
- (D) beißen – stechen

**Lösung: D**

*Analogie*

*Wenn sich ein Hai bedroht fühlt, beißt er, so wie eine Biene bei Gefahr sticht.*

**1.9.**

\_\_\_\_\_ : Villa = Ast : \_\_\_\_\_

- (A) Dach – Apfelbaum
- (B) Haus – Wurzel
- (C) Tür – Zweig
- (D) Straße – Baumstamm

**Lösung: A**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Das Dach ist Teil einer Villa und der Ast ist Teil des Apfelbaums.*

**1.10.**

groß : klein = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) glücklich – traurig
- (B) durstig – hungrig
- (C) sommerlich – warm
- (D) erschöpft – kraftlos

**Lösung: A**

*Gegenteil*

*Groß ist das Gegenteil von klein. Glücklich ist das Gegenteil von traurig.*

**1.11.**

\_\_\_\_\_ : Motor = Mensch : \_\_\_\_\_

- (A) Flugzeug – Turnschuhe
- (B) Auspuff – Lunge
- (C) Treibstoff – Blut
- (D) Auto – Herz

**Lösung: D**

*Analogie*

Der Motor treibt das Auto an so wie das Herz den Menschen.

**1.12.**

Schule : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Trainer

- (A) Gymnasium – Sportverein
- (B) Lehrer – Sportverein
- (C) Schüler – Mannschaft
- (D) Klassenzimmer – Stadion

**Lösung: B**

*Analoge Beziehungen*

Der Lehrer unterrichtet in der Schule, der Trainer unterrichtet im Sportverein.

**1.13.**

Baumwolle : weich = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Vogel – Federn
- (B) Fisch – schwimmen
- (C) Eisen – hart
- (D) Sonnenschirm – kühl

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

*Baumwolle ist weich, Eisen ist hart.*

**1.14.**

blind : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Ohr

- (A) Brille – hören
- (B) Pupille – schwerhörig
- (C) Auge – taub
- (D) Sehfähigkeit – Taubheit

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

*Blindheit ist eine Fehlfunktion der Augen, so wie Taubheit eine Fehlfunktion der Ohren ist.*

**1.15.**

Unterschied : \_\_\_\_\_ = zweifelhaft : \_\_\_\_\_

- (A) Diskrepanz – spekulativ
- (B) Nuance – unbestritten
- (C) Ungleichheit – entschlossen
- (D) Verschiedenheit – bedenklich

**Lösung: D**

*Synonym*

*Unterschied und Verschiedenheit sind Synonyme so wie zweifelhaft und bedenklich.*

**1.16.**

\_\_\_\_\_ : Musik = \_\_\_\_\_ : Sprache

- (A) Ton – Wort
- (B) Note – Stimme
- (C) Komponist – Schriftsteller
- (D) Lied – Buch

**Lösung: A**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

Ein Ton ist Teil der Musik, ein Wort ist Teil der Sprache.

**1.17.**

\_\_\_\_\_ : Freude = \_\_\_\_\_ : Fahrrad

- (A) Emotion – Räder
- (B) Glück – Geschwindigkeit
- (C) Liebe – Sport
- (D) Gefühl – Gefährt

**Lösung: D**

*Unterbegriff und Oberbegriff*

*Die Freude ist ein Gefühl. Ein Fahrrad ist ein Gefährt.*

**1.18.**

Kilogramm : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Distanz

- (A) Waage – Abstand
- (B) Pfund – Entfernung
- (C) Masse – Kilometer
- (D) Kraft – Meter

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

*Kilogramm ist eine Einheit für die Masse. Kilometer ist eine Einheit, die die Distanz angibt.*

**1.19.**

Regen : \_\_\_\_\_ = Feuer : \_\_\_\_\_

- (A) Wind – Temperatur
- (B) Sturm – Kälte
- (C) nass – heiß
- (D) frieren – schwitzen

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

Regen ist nass, so wie Feuer heiß ist.

**1.20.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = wichtig : unerlässlich

- (A) essentiell – einflussreich
- (B) enthusiastisch – fanatisch
- (C) unbedeutend – bedeutend
- (D) verliebt – ergeben

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Unerlässlich suggeriert ein erhöhtes Maß an Wichtigkeit, fanatisch suggeriert ein erhöhtes Maß an Enthusiasmus.*

**1.21.**

\_\_\_\_\_ : Farbe = \_\_\_\_\_ : Nagel

- (A) Gemälde – Nagellack
- (B) Pinsel – Hammer
- (C) Leinwand – Schraube
- (D) mischen – schlagen

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Pinsel und Hammer sind beides Instrumente - der Pinsel ist das Instrument, mit dem man Farbe aufträgt, der Hammer ist das Instrument, mit dem man Nägel in etwas schlägt.*

**1.22.**

\_\_\_\_\_ : Langeweile = \_\_\_\_\_ : Konfrontation

- (A) Interesse – Einigung
- (B) Monotonie – Ruhe
- (C) Besorgnis – Konflikt
- (D) Faszination – Vereinigung

**Lösung: A**

*Analoge Beziehung*

*Interesse ist eine Lösung von Langeweile. Eine Einigung ist die Lösung einer Konfrontation.*



## 4.6.2 PRÜFUNG 2

### 2.1.

Baseballhandschuhe : Ball = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Stadion – Sitze
- (B) Winter – Wetter
- (C) Spiel – Wimpel
- (D) Haken – Fisch

**Lösung: D**

*Analoge Beziehung*

*Mit einem Baseballhandschuh fängt man einen Ball, mit dem Haken fängt man einen Fisch.*

### 2.2.

\_\_\_\_\_ : Schiff = \_\_\_\_\_ : Auto

- (A) Dampfer – Polizeiwagen
- (B) Marine – Kraftwagen
- (C) Flotte – Kutsche
- (D) Fahrzeug – Verkehrsmittel

**Lösung: A**

*Unterbegriff und Oberbegriff*

*Ein Dampfer ist ein Schiff, ein Polizeiwagen ein Auto.*

### 2.3.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = schnell : langsam

- (A) durstig – hungrig
- (B) weich – angenehm
- (C) etwas – nichts
- (D) müde – ausgeruht

**Lösung: D**

*Gegenteil*

*Schnell ist das Gegenteil von langsam. Müde ist das Gegenteil von ausgeruht.*

### 2.4.

Steak : grillen = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Brot – backen
- (B) Speisen – verkaufen
- (C) Wein – trinken
- (D) Zucker – süß

**Lösung: A**

*Analoge Beziehung*

*Ein Steak muss gegrillt und ein Brot muss gebacken werden, bevor man es essen kann.*

**2.5.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Haus : Ziegelstein

- (A) Wiese – Spielplatz
- (B) Beton – Wolkenkratzer
- (C) Pflanze – Zelle
- (D) Mutter – Kind

**Lösung: C**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

Ein Ziegelstein ist Bestandteil eines Hauses, eine Zelle ist Bestandteil einer Pflanze.

**2.6.**

Orchidee : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Obst

- (A) Blüte – Lebensmittel
- (B) Blume – Apfel
- (C) Stiel – Ast
- (D) Pflanze – Frucht

**Lösung: B**

*Unterbegriff und Oberbegriff*

Eine Orchidee ist eine Blumenart. Ein Apfel ist eine Obstsorte.

## 2.7.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Bild : Rahmen

- (A) Regal – Buch
- (B) Bettgestell – Matratze
- (C) Buch – Bucheinband
- (D) Topf – Deckel

**Lösung: C**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Der Rahmen ist der äußere Teil zum Schutz eines Bildes, der Bucheinband ist der äußere Teil zum Schutz eines Buches.*

## 2.8.

\_\_\_\_\_ : Schnee = \_\_\_\_\_ : Regen

- (A) Flocken – Tropfen
- (B) Winter – Sommer
- (C) kalt – warm
- (D) Lawine – Ozean

**Lösung: A**

*Analoge Beziehung*

*Schnee besteht aus Flocken, so wie Regen aus Tropfen besteht.*

## 2.9.

Mutter : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Küken

- (A) Vater – Hahn
- (B) Kind – Henne
- (C) Frau – Vogel
- (D) Familie – Hühner

**Lösung: B**

*Analoge Beziehungen*

*Die Mutter gebärt das Kind, die Henne gebärt das Küken.*

## 2.10.

Raupe : Schmetterling = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Kuh – Scheune
- (B) Frosch – Kaulquappe
- (C) Insekt – Stechmücke
- (D) Made – Fliege

**Lösung: D**

*Analoge Beziehung*

*Aus einer Raupe wird ein Schmetterling, aus einer Made eine Fliege. Achtung: B ist nicht richtig, da aus einem Frosch keine Kaulquappe wird - beachte die Reihenfolge der Wörter.*

## 2.11.

Gerät : Fernseher = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Dessert – Eiscreme
- (B) Milch – Baby
- (C) süß – Zucker
- (D) Basketball – wetteifernd

**Lösung: A**

*Unterbegriff und Oberbegriff*

*Ein Fernseher ist eine Art von Gerät und Eiscreme ist eine Art von Dessert.*

## 2.12.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = laufen : rennen

- (A) hüpfen – springen
- (B) Regen – Gewitter
- (C) schwimmen – treiben
- (D) fliegen – gleiten

**Lösung: A**

*Synonyme*

*"Laufen" und "rennen" sowie "hüpfen" und "springen" sind Synonyme.*

**2.13.**

\_\_\_\_\_ : Wasser = \_\_\_\_\_ : Baum

- (A) Regen – Holz
- (B) Duschkopf – Park
- (C) Regen – Wald
- (D) fallen – pflanzen

**Lösung: C**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Wasser ist Hauptbestandteil von Regen. Ein Baum ist Hauptbestandteil eines Waldes.*

**2.14.**

\_\_\_\_\_ : Brot = \_\_\_\_\_ : Marmelade

- (A) braun – süß
- (B) Teig – Zucker
- (C) Scheibe – Glas
- (D) Mehl – Obst

**Lösung: D**

*Analoge Beziehungen*

*Mehl ist der Hauptbestandteil und eine Zutat von Brot. Obst ist ein Hauptbestandteil und eine Zutat von Marmelade.*

*Anmerkung: Zucker ist eine Zutat von Marmelade. Teig hingegen ist keine Zutat von Brot, sondern entsteht, wenn man die unterschiedlichen Zutaten wie Mehl, Salz und Wasser miteinander vermengt.*

**2.15.**

\_\_\_\_\_ : Fluss = \_\_\_\_\_ : Autobahn

- (A) Teich – Weg
- (B) Wasser – Menschen
- (C) Bach – Feldweg
- (D) Küste – Kreuzung

**Lösung: C**

*Analoge Beziehungen*

*Ein Bach ist kleiner als ein Fluss, ein Feldweg ist kleiner als eine Autobahn. Die Funktion ist aber dieselbe.*

**2.16.**

Pflaume : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Kern

- (A) Stiel – Mango
- (B) Stein – Birne
- (C) Messer – Nussknacker
- (D) Obst – Mandel

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Die Pflaume hat in ihrem Inneren einen Stein so wie die Birne einen Kern.*



**2.17.**

\_\_\_\_\_ : Jahrzehnt = Jahreszeit : \_\_\_\_\_

- (A) Monat – Wetter
- (B) Jahr – Jahr
- (C) Periode – Monat
- (D) Jahrhundert – Klima

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Ein Jahrzehnt kann man in Jahre unterteilen, wie auch ein Jahr in Jahreszeiten unterteilt werden kann.*

**2.18.**

\_\_\_\_\_ : wissen = Grund : \_\_\_\_\_

- (A) Anlass – lernen
- (B) Behauptung – beschreiben
- (C) Tatsache – erklären
- (D) Vermutung – glauben

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

*Eine Tatsache weiß man, analog dazu erklärt man einen Grund.*

**2.19.**

Bibliothek: \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Artefakt

- (A) ausleihen – inspizieren
- (B) Buch – Museum
- (C) Buchhandlung – Ausstellung
- (D) Bücherei – Gemälde

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*In einer Bibliothek werden Bücher aufbewahrt, in einem Museum werden Artefakte aufbewahrt.*

**2.20.**

Wiese : \_\_\_\_\_ = Dschungel : \_\_\_\_\_

- (A) Gras – Bäume
- (B) Grünfläche – Gebüsch
- (C) Blumen – Insekten
- (D) Rasen – Bäume

**Lösung: A**

*Analoge Beziehung*

*Die Wiese besteht aus Gras. Der Dschungel besteht aus Bäumen.*

## 2.21.

\_\_\_\_\_ : Waren = Apotheke : \_\_\_\_\_

- (A) Disney – Bayer
- (B) Kreditkarte – Versicherung
- (C) Geld – Rezept
- (D) Kaufhaus – Medizin

**Lösung: D**

*Analoge Beziehung*

*Ein Kaufhaus ist ein großes Geschäft, in dem verschiedene Waren verkauft werden. Eine Apotheke ist ein Geschäft, in dem Arzneimittel hergestellt und verkauft werden.*

## 2.22.

Lösung : \_\_\_\_\_ = Schlüssel : \_\_\_\_\_

- (A) Arbeit – Tür
- (B) Problem – Schloss
- (C) antworten – öffnen
- (D) Wissen – Passwort

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Ein Problem und ein Schloss stellen beide eine Barriere dar, die mit Hilfe eines Instruments überwunden werden kann. Für das Problem gibt es eine Lösung, für das Schloss einen Schlüssel.*

### 4.6.3 PRÜFUNG 3

#### 3.1.

\_\_\_\_\_ : Kamel = \_\_\_\_\_ : Waggon

- (A) Oase – Werkstatt
- (B) Wüste – Bahnhof
- (C) Karawane – Zug
- (D) Wasser – Lokomotive

**Lösung: C**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Ein Kamel ist Teil einer Karawane. Ein Waggon ist Teil eines Zuges. Wenn Du die Bedeutung eines Wortes nicht weißt, wende das Ausschlussverfahren an, um die falschen Antworten zu eliminieren.*

#### 3.2.

Konzert : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Regisseur

- (A) Dirigent – Film
- (B) Musik – Schauspieler
- (C) Lied – Rolle
- (D) Oper – Theater

**Lösung: A**

*Analoge Beziehung*

*Ein Dirigent leitet ein Konzert, ein Regisseur leitet einen Film.*

### 3.3.

Tanne : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Gemüse

- (A) Pflanze – Obst
- (B) Krone – Stiel
- (C) Baum – Tomate
- (D) Obstbaum – Unkraut

**Lösung: C**

*Unterbegriff und Oberbegriff*

*Die Tanne ist ein Baum. Die Tomate ist ein Gemüse.*

### 3.4.

\_\_\_\_\_ : Bett = \_\_\_\_\_ : Glas

- (A) Tisch – Zimmer
- (B) schlafen – trinken
- (C) Bettdecke – Wasser
- (D) Kissen – Teller

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Das Nomen "Bett" hat eine inhaltliche Beziehung zu dem Verb "schlafen", da in einem Bett geschlafen wird. Dasselbe gilt für das Nomen "Glas" und das Verb "trinken", da aus einem Glas getrunken wird.*

**3.5.**

Blume : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Mikrowelle

- (A) Rose – Elektrogerät
- (B) Gras – Küche
- (C) Wasser – Strom
- (D) duftend – praktisch

**Lösung: A**

*Unterbegriff und Oberbegriff*

*Die Rose ist eine Blume, die Mikrowelle ein Elektrogerät.*

**3.6.**

Fenster : Haus = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Boot – See
- (B) Schleuse – Fluss
- (C) Bauernhof – Tiere
- (D) Kliff – Meer

**Lösung: B**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Das Fenster ist Teil eines Hauses, die Schleuse ist Teil eines Flusses.*

### 3.7.

Komponist : \_\_\_\_\_ = Architekt : \_\_\_\_\_

- (A) Konzert – Baustelle
- (B) Noten – Gebäude
- (C) Sinfonie – Plan
- (D) Sänger – Stein

**Lösung: C**

*Analoge Beziehungen*

*Ein Komponist entwirft Lieder. Ein Architekt entwirft Pläne. Antwort (A) ist nicht richtig, da eine Baustelle ein Ort ist und ein Konzert kein Ort ist, sondern eine Veranstaltung, bei der die Werke eines Komponisten gespielt werden. Der Ort an dem ein Konzert stattfindet, wäre ein Opernhaus, ein Theater oder eine Konzerthalle.*

### 3.8.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Tulpe : Blume

- (A) Pflanze – Baum
- (B) Blüte – Stiel
- (C) Birke – Baum
- (D) Affe – Mensch

**Lösung: C**

*Ober- und Unterbegriff*

*Die Tulpe ist eine Blume, die Birke ist ein Baum. Wenn Du die Bedeutung eines Wortes nicht weißt, wende das Ausschlussverfahren an, um die falschen Antworten zu eliminieren.*

**3.9.**

Sportler : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Professor

- (A) Wettkampf – Vorlesung
- (B) Stadion – Universität
- (C) Trainer – Student
- (D) Tennis – Beruf

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

*Ein Sportler wird von einem Trainer unterrichtet und ein Student von einem Professor.*

**3.10.**

laufen : \_\_\_\_\_ = singen : \_\_\_\_\_

- (A) springen – musizieren
- (B) Schuhe – Klang
- (C) rennen – schreien
- (D) Stadion – Opernhaus

**Lösung: D**

*Analoge Beziehung*

*In einem Stadion wird gelaufen. In einem Opernhaus wird gesungen.*



### 3.11.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Politiker : Redegewandtheit

- (A) Komiker – Spaß
- (B) Priester – Glaube
- (C) Superstar – Weltgewandtheit
- (D) Gymnast – Geschicklichkeit

**Lösung: D**

*Analoge Beziehung*

*Ein Politiker hat eine gewisse Redegewandtheit. Ein Gymnast hat eine gewisse Geschicklichkeit.*

### 3.12.

\_\_\_\_\_ : aufmerksam = tapfer : \_\_\_\_\_

- (A) gefährlich – mutig
- (B) grausam – feig
- (C) vorsichtig – nett
- (D) rücksichtsvoll – heldenhaft

**Lösung: D**

*Synonym*

*Rücksichtsvoll und aufmerksam haben eine ähnliche Bedeutung so wie tapfer und heldenhaft.*

**3.13.**

\_\_\_\_\_ : Krankheit = Schweiß : \_\_\_\_\_

- (A) Fieber – Anstrengung
- (B) Tablette – Deodorant
- (C) Arzt – Sauna
- (D) Medikament – Dusche

**Lösung: A**

*Analoge Beziehung*

*Fieber ist ein Krankheitssymptom, Schweiß ein Symptom für körperliche Anstrengung.*

**3.14.**

Banane : Schale = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Matratze – Bettgestell
- (B) Kuchen – Glasur
- (C) Literatur – Buch
- (D) Topf – Deckel

**Lösung: B**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Die Schale ist der äußere Teil der Banane, so wie die Glasur der äußere Teil eines Kuchens ist.*

**3.15.**

\_\_\_\_\_ : Herz = Takt : \_\_\_\_\_

- (A) Pulsschlag – Dirigent
- (B) Zirkulation – Rhythmus
- (C) Pumpe – Metronom
- (D) Chirurg – Kapellmeister

**Lösung: A**

*Analoge Beziehung*

*Das Herz bestimmt den Pulsschlag, so wie der Dirigent den Takt vorgibt.*

**3.16.**

Kreis : \_\_\_\_\_ = Quadrat: \_\_\_\_\_

- (A) Radius – Winkel
- (B) Ellipse – Rechteck
- (C) rund – Fläche
- (D) Kurve – Linie

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*Der Kreis ist eine Spezialform der Ellipse und das Quadrat ist eine Spezialform des Rechtecks.*

**3.17.**

nüchtern: \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : bedacht

- (A) sachlich – umsichtig
- (B) betrunken – durchgeplant
- (C) objektiv – angemessen
- (D) subjektiv – nachsichtig

**Lösung: A**

*Synonym*

*Nüchtern ist ein Synonym für sachlich sowie umsichtig für bedacht.*

**3.18.**

Leben : Jugend = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Jahrhundert – Epoche
- (B) Arbeit – Rente
- (C) Alter – Geburt
- (D) Jahr – Frühling

**Lösung: D**

*Teil-Ganzes-Beziehung*

*Die Jugend ist ein früher Teil des Lebens, der Frühling ist ein früher Teil des Jahres.*

**3.19.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = lachen : weinen

- (A) leuchtend – trist
- (B) schön – schmutzig
- (C) glatt – zerkratzt
- (D) scherzhaft – ernst

**Lösung: D**

*Gegenteil*

*Lachen ist das Gegenteil von weinen und scherzhaft ist das Gegenteil von ernst.*

**3.20.**

\_\_\_\_\_ : Topf = \_\_\_\_\_ : Spardose

- (A) essen – sparen
- (B) Suppe – Geld
- (C) Küche – Bank
- (D) kochen – einwerfen

**Lösung: B**

*Analoge Beziehung*

*In einem Topf wird Suppe gekocht und in einer Spardose wird Geld aufbewahrt.*

**3.21.**

Sprache : \_\_\_\_\_ = Mathematik : \_\_\_\_\_

- (A) Alphabet – Zahl
- (B) Buchstabe – Terme
- (C) Worte – Formeln
- (D) Mund – Gehirn

**Lösung: C**

*Analoge Beziehung*

*Die Sprache besteht aus Worten, die Mathematik aus Formeln.*

**3.22.**

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ = Gramm : Pfund

- (A) Kilometer – Meter
- (B) Atom – Molekül
- (C) Inch – Meilen
- (D) Liter – Gallone

**Lösung: D**

*Ober- und Unterbegriff*

*Liter und Gallone sind jeweils Einheiten verschiedener Maßsysteme für das Volumen. Und Gramm und Pfund sind jeweils Einheiten verschiedener Maßsysteme für das Gewicht. 453,6 Gramm sind ein Pfund und 3,8 Liter sind eine Gallone.*

## 5 MUSTER ERGÄNZEN

### 5.1 ALLGEMEINES & AUFBAU

Bei dem Testabschnitt "Muster ergänzen" wird Deine Fähigkeit bewertet, Muster durch die Interpretation bildlich dargestellter Regeln zu identifizieren. Dieser Fragentyp ist normalerweise nicht Teil der internationalen Hochschullehrpläne und wird selten in den internationalen Hochschulaufnahmeprüfungen verwendet. Folglich sind viele Studenten nicht für diesen Testabschnitt geschult und nehmen ihn als den schwierigsten Teil des Kerntests wahr.

Nach unseren Recherchen löst ein durchschnittlicher Student rund 10 der 22 Fragen richtig. Indem Du nur ein paar Fragen mehr löst, kannst Du in diesem Testabschnitt eine hohe Punktzahl erzielen. Bitte lies dir die folgenden Hinweise sorgfältig durch und experimentiere auch mit intelligentem Raten.

In jeder Aufgabe sind neun Felder zu sehen. In acht Feldern sind Symbole und Figuren abgebildet, im letzten Feld (rechts unten) befindet sich ein freies Feld mit Fragezeichen. Die vorgegebenen Symbole und Figuren können Linien, Kreise, Dreiecke und andere geometrische Figuren sein, die nach bestimmten Regeln angeordnet sind. Die Anordnung der Figuren folgt bestimmten Regeln. Du musst diese Regeln erkennen und dadurch die richtige Figur für das Feld mit dem Fragezeichen finden. Es gibt 6 Lösungsmöglichkeiten.

Für die Lösung einer Aufgabe benötigst Du entweder eine, zwei oder drei Regeln.

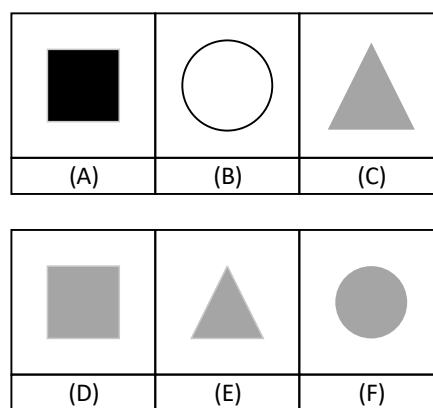
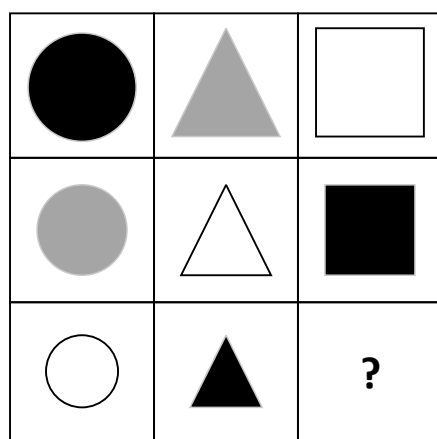
Die Regeln können in den folgenden Richtungen verlaufen:

- von links nach rechts
- von oben nach unten
- sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten.

**Andere Richtungen** für die Regeln, wie z.B. diagonal, **gibt es nicht.**

Es ist möglich, dass eine Regel waagrecht und eine andere Regel senkrecht gilt.

## BEISPIEL



Die Regel gilt in dieser Aufgabe von oben nach unten. In allen Feldern stehen von oben nach unten dieselben Symbole mit abnehmender Größe und in unterschiedlichen Farben. (Es gibt auch eine Regel von links nach rechts. In allen Feldern stehen von links nach rechts unterschiedliche Symbole in unterschiedlichen Farben. Die Regel von oben nach unten reicht jedoch aus, um die Frage zu beantworten.)

Aus den 6 Antwortmöglichkeiten sind 5 Antworten falsch, denn sie verstoßen gegen die Regel. Nur Antwort D passt zu der Regel, deshalb ist Antwort D die richtige Lösung.

## 5.2 WIE DU BEIM LÖSEN DER AUFGABEN VORGEHEN KÖNNTEST

Erstens solltest Du Dir gut ansehen, was abgebildet ist: Welche Formen, welche Farben, welche Anzahl, welche Ausrichtungen etc.

Als Nächstes kannst Du vergleichen: Was ist in den Bildern von links nach rechts bzw. von oben nach unten gesehen gleich, was unterscheidet sich? Um die Regeln zu erkennen und die Aufgaben zu lösen, muss man nach **Mustern**, also **Gemeinsamkeiten** und **Unterschieden** zwischen den einzelnen Feldern suchen.

Wenn bei allen drei Reihen gleiche Muster zu erkennen sind, hast Du (wahrscheinlich) eine der Regeln gefunden.

In den meisten Aufgaben sind folgende Zusammenhänge zwischen den Feldern möglich:

- **Farben** (z.B. Schwarz, Weiß, Grau, gestreift etc.)
- **Formen** (z.B. Kreis, Dreieck, Viereck, Raute etc.)
- **Anordnung** (z.B. links, rechts, oben, unten, Mitte etc.)



- **Stellung** zu anderen Elementen (außen, innen etc.)
- **Richtung** (z.B. Pfeilspitze nach oben, nach links oben, nach rechts, nach rechts unten, etc.)
- **Größe** der Formen (z.B. kleiner Kreis, großer Kreis etc.)
- **Anzahl** der Elemente (eins, zwei, drei etc.).

Wenn Du bei einer Aufgabe hängen bleibst, dann schau Dir die Antwortmöglichkeiten an. Möglicherweise kannst Du die Regel anhand der Antworten herausfinden.

Wenn Du nicht weiterkommst, dann schließe die offensichtlich falschen Antworten aus und rate im Hinblick auf die verbleibenden Antwortmöglichkeiten.

### 5.3 HÄUFIG VORKOMMENDE REGELN

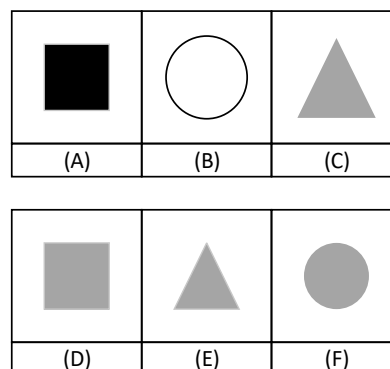
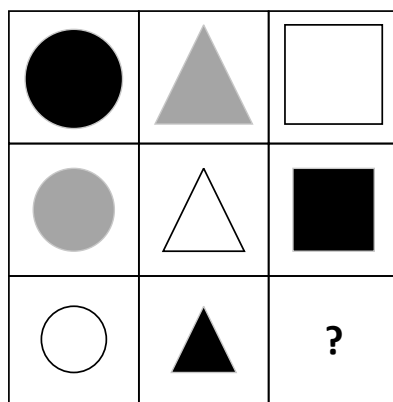
---

#### *Alles anders*

---

In jeder Reihe sind *unterschiedliche* Formen, Farben und/oder Richtungen zu sehen.

#### BEISPIEL



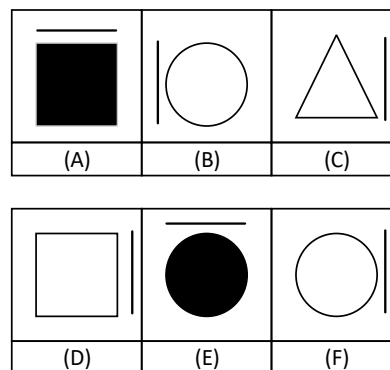
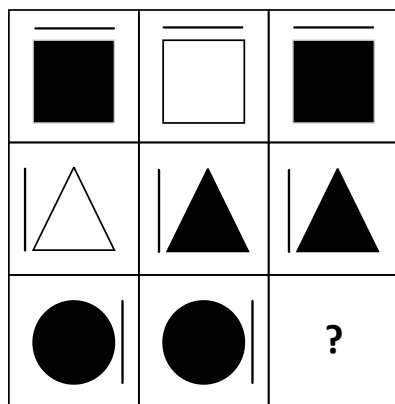
#### Lösung: D

Die Regel gilt von oben nach unten. In allen Feldern stehen von oben nach unten dieselben Symbole mit abnehmender Größe und in unterschiedlichen Farben.

**Alles gleich**

In jeder Reihe gibt es *gleiche* Formen, Farben und/oder Richtungen.

**BEISPIEL:**



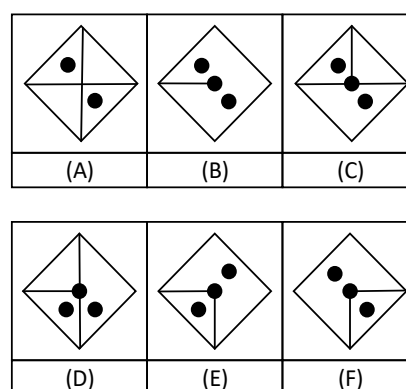
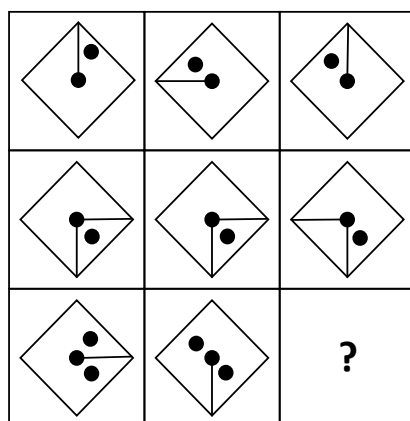
**Lösung: F**

Die Regel gilt von links nach rechts. Die Form und die Position der Striche bleiben gleich. Die Farbe ändert sich: 2× Schwarz, 1× Weiß.

**Gleichzeitig anders und gleich**

In einer Reihe haben 2 Elemente dieselben Eigenschaften und 1 Element eine unterschiedliche Eigenschaft. (Es kann natürlich sein, dass 2 Eigenschaften sich ändern und eine Eigenschaft identisch ist.)

**BEISPIEL**



**Lösung: B**

Die Regel gilt von oben nach unten: Anzahl der Punkte sind 2:2:3. Anzahl der Linien sind 1:2:1.

---

**Anzahl**

---

Die Anzahl der Elemente hat ein *Muster* (z.B. 2-3-4 Elemente). Die Anzahl kann auch in der Reihenfolge variieren (2-4-3 oder 3-2-4).

**BEISPIEL**

		?

(A)	(B)	(C)
(D)	(E)	(F)

**Lösung: A**

Die Regel gilt von oben nach unten, aber auch von links nach rechts. In jeder Spalte / Reihe gibt es ein Kästchen mit 3 Linien, eins mit 4 Linien und eins mit 5 Linien.

---

**Drehung**

---

Ein Element *dreht* sich. Dabei sind die *Richtung der Drehung* (im Uhrzeigersinn, gegen den Uhrzeigersinn) und die *Stärke der Drehung* (z.B. 45°, 90° etc.) wichtig.

Wenn Du einen Pfeil siehst, kontrolliere, ob es eine Drehungsregel gibt. Das ist bei Pfeilen oft der Fall.

Es kann sein, dass die Drehung vom einen zum nächsten Feld unterschiedlich stark ist.

**BEISPIEL**

↑	→	↓
→	↓	←
↓	←	?

↑	→	←
(A)	(B)	(C)

↔	↕	↓
(D)	(E)	(F)

**Lösung: A**

Die Regel gilt sowohl von oben nach unten als auch von links nach rechts. Die Ausrichtung des Pfeiles ändert sich im Uhrzeigersinn.

---

*Addition*

---

Die Elemente aus dem ersten Bild und aus dem zweiten Bild werden *addiert*. Das heißt, dass im dritten Bild sowohl die Elemente aus Bild 1 als auch die Elemente aus Bild 2 abgebildet sind.

**BEISPIEL**

○	+	⊕
+	□	⊕
⊕	⊕	?

□	⊕	+
(A)	(B)	(C)

⊕	○	+
(D)	(E)	(F)

**Lösung: B**

Die Regel gilt von links nach rechts: Das erste und zweite Kästchen werden miteinander kombiniert.

---

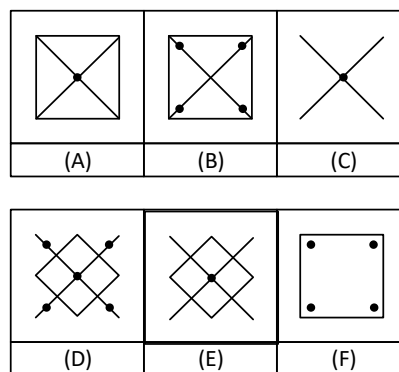
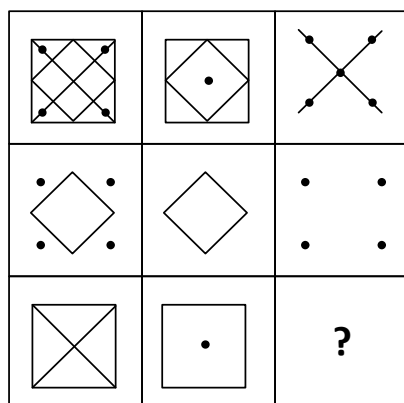
### Subtraktion

---

Die Elemente aus dem ersten Bild und aus dem zweiten Bild werden subtrahiert. Wenn es sowohl in Bild 1 als auch in Bild 2 Elemente an derselben Position gibt, werden diese in Bild 3 nicht mehr gezeigt.

Es kann sein, dass eine Kategorie von Objekten subtrahiert und eine andere Kategorie von Objekten addiert wird.

#### BEISPIEL



#### Lösung: C

Von links nach rechts sowie von oben nach unten gilt dieselbe Regel. In dem letzten Kästchen sieht man die Elemente, die sich in den ersten 2 Kästchen nicht wiederholen.

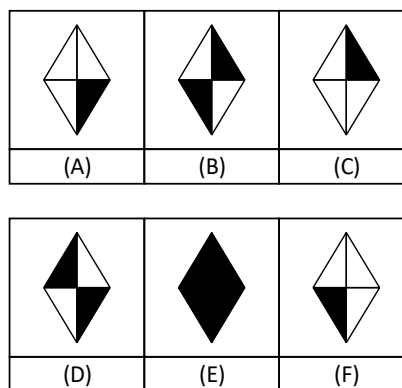
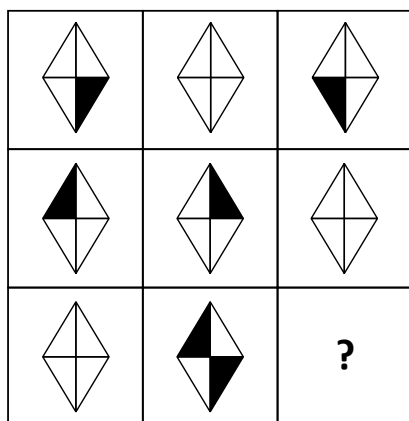
---

### Spiegelung

---

Objekte werden **gespiegelt**.

#### BEISPIEL



**Lösung: B**

Die Regel gilt von links nach rechts. In jeder Zeile gibt es ein leeres Parallelogramm. In den restlichen 2 Kästchen sind die Bilder Spiegelbilder voneinander. In der ersten Zeile wird das Parallelogramm aus dem ersten Kästchen nach hinten gedreht, was dann das 3. Kästchen ergibt.

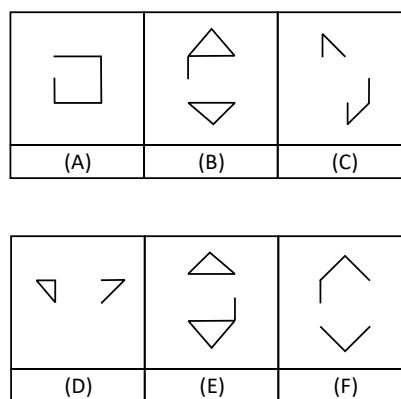
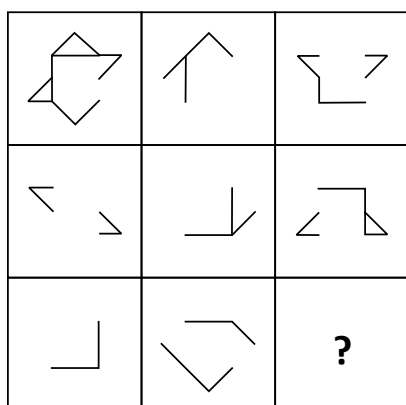
---

*Puzzle*

---

Alle Formen aus einem Bild müssen zusammen eine Figur ergeben.

**BEISPIEL**



**Lösung: F**

Die Regel gilt von oben nach unten. Wenn man die Elemente in den Kästchen in jeder Spalte zusammenfügt, bekommt man das unten stehende Bild.

Zielfigur:



### Ausschlussverfahren

Es gibt komplexe Aufgaben, die durch das Ausschlussverfahren gelöst werden müssen.

#### BEISPIEL

		?

(A)	(B)	(C)

(D)	(E)	(F)

**Lösung: C**

Die Regel gilt von links nach rechts. Dieselbe Form und Farbe können sich in einer Zeile nicht wiederholen.

Bei Fragen, bei denen es Dir nicht gelingt schnell eine Lösung zu finden, solltest Du Dir unbedingt die Antworten anschauen, um auf die richtige Lösung zu kommen. Schaffst du das nicht, dann rate.

## 5.4 DIE ZEIT IST SEHR KNAPP

Im Testabschnitt "Muster ergänzen" bekommst Du 5 Minuten Zeit dafür, die Instruktionen zu lesen. Sobald der Testleiter das Zeichen gibt, bleiben Dir 20 Minuten, in denen Du die 22 Aufgaben lösen musst. Das bedeutet ca. 54 Sekunden pro Aufgabe. Nach unseren Recherchen reicht den meisten Schüler die Zeit in diesem Abschnitt nicht aus.

Die Aufgaben werden nach und nach schwieriger. Das heißt die ersten Aufgaben werden sehr leicht und die letzten sehr schwierig sein. Angesichts der zeitlichen Begrenzung solltest

Du bei den ersten Fragen keine Zeit verschwenden. Beantworte sie zügig, um etwas mehr Zeit für die späteren schwierigeren Fragen zur Verfügung zu haben.

Achte bei dieser Aufgabengruppe besonders auf Deine Zeiteinteilung. Wenn Du eine Frage nicht gleich lösen kannst, dann eliminiere die falschen Antworten und rate. Es gibt keinen Punktabzug für falsch angekreuzte Antworten. Du kannst die Frage in Deinem Textheft markieren und sie später lösen, wenn es die Zeit erlaubt.

## 5.5 LEITFADEN ZUR LÖSUNG SCHWIERIGER AUFGABEN

Anhand des folgenden Leitfadens kannst Du jede Aufgabe Schritt für Schritt auf die häufigsten Regeln hin überprüfen.

- **Richtung:** Wie verlaufen die Regeln?
  
- **Form:** Welche Formen gibt es? Bleiben sie gleich oder verändern sie sich?
  
- **Ausrichtung:** Ändert sich die Ausrichtung z.B. durch Drehen oder Spiegeln?
  
- **Farbe:** Welche Farben gibt es? Bleiben sie gleich oder verändern sie sich?
  
- **Größe:** Bleibt die Größe gleich oder verändert sie sich?
  
- **Anzahl:** Wie viele Elemente gibt es? Bleiben es gleich viele? Wie verändern sie sich?

Unsere Empfehlung: Überprüfe diese Punkte bei jeder schwierigen Aufgabe Schritt für Schritt.

Und wenn Du bei einer Frage nicht vorankommst, dann eliminiere die falschen Antworten und rate.



## 5.6 ZUSAMMENFASSUNG

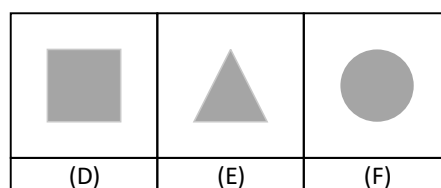
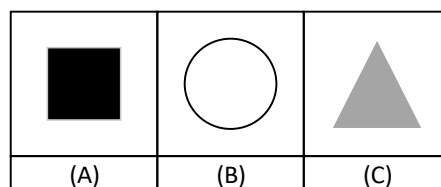
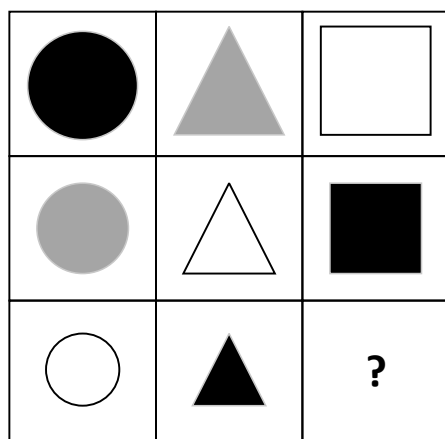
- 1) Regeln verlaufen nach einer dieser drei Richtungen:
  - o von links nach rechts
  - o von oben nach unten
  - o von links nach rechts und auch von oben nach unten.
- 2) Andere Richtungen wie z.B. diagonal gibt es nicht.
- 3) Suche nach **MUSTERN**, **GEMEINSAMKEITEN** und **UNTERSCHIEDEN** zwischen den Feldern, um die Regeln zu erkennen.
- 4) Die häufigsten Regeln betreffen die folgenden Aspekte:
  - o **Farben** (z.B. Schwarz, Weiß, Grau, gestreift etc.)
  - o **Formen** (z.B. Kreis, Dreieck, Viereck, Raute etc.)
  - o **Anordnung** (z.B. links, rechts, oben, unten, Mitte etc.)
  - o und **Stellung** zu anderen Elementen (außen, innen etc.)
  - o **Richtung** (z.B. Pfeilspitze nach oben, nach links oben, nach rechts, nach rechts unten, etc.)
  - o **Größe** der Formen (z.B. kleiner Kreis, großer Kreis etc.)
  - o **Anzahl** der Elemente (Eins, Zwei, Drei etc.).
- 5) Es gelten eine, zwei oder drei Regeln.
- 6) Es kann eine Regel waagerecht und gleichzeitig eine andere Regel senkrecht gelten.
- 7) Manche Aufgaben können nur durch das **Ausschlussverfahren** gelöst werden.
- 8) Wenn Du bei einer Frage nicht vorankommst, dann eliminiere die falschen Antworten und rate.

## 5.7 AUFGABENBLOCK

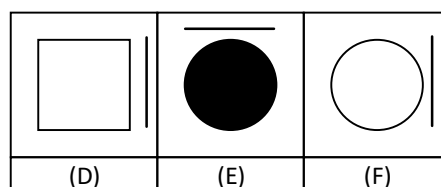
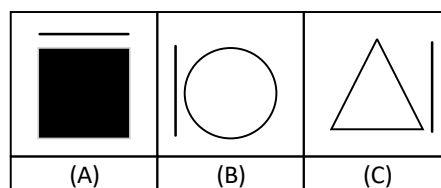
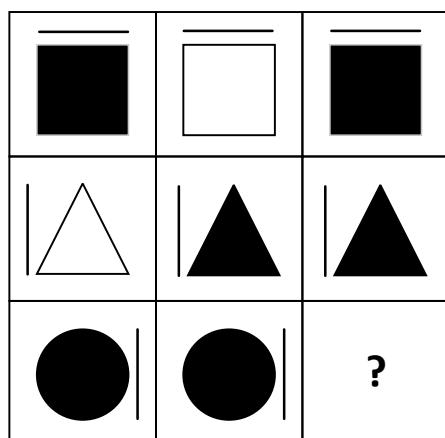
Du hast für die 22 Fragen 20 Minuten Zeit.

### 5.7.1 PRÜFUNG 1

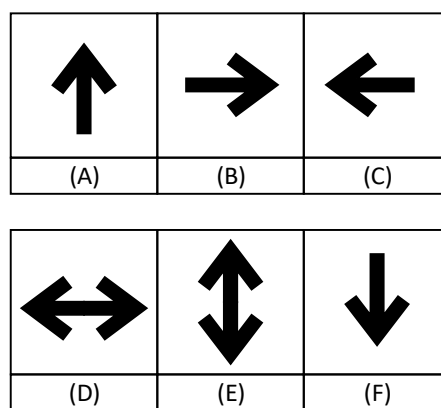
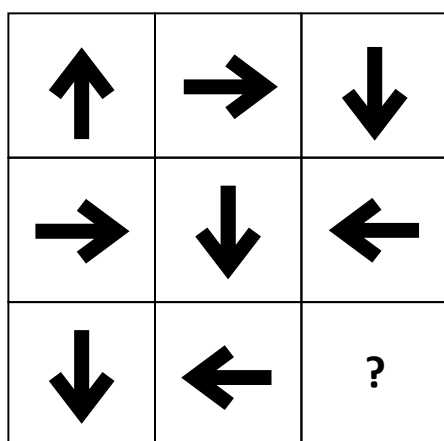
#### 1.1.



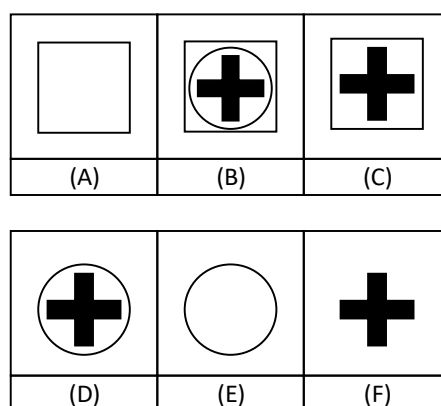
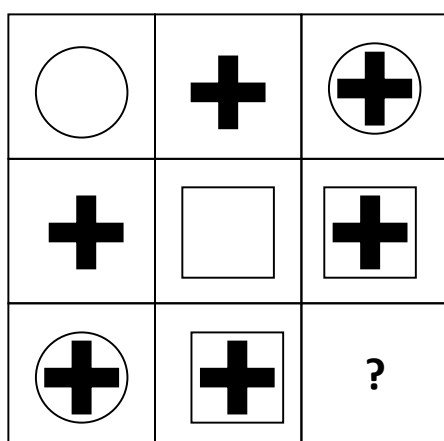
#### 1.2.



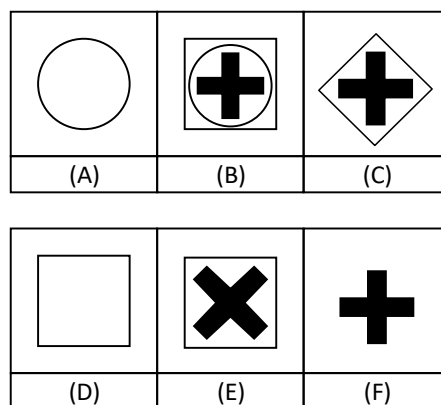
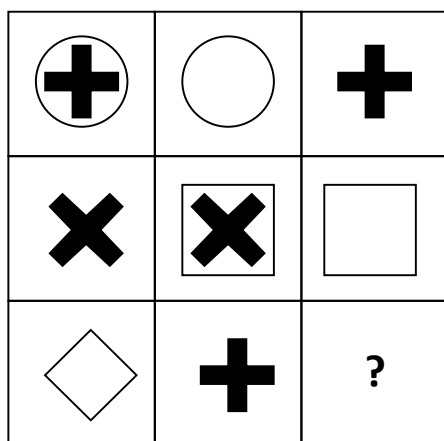
1.3.



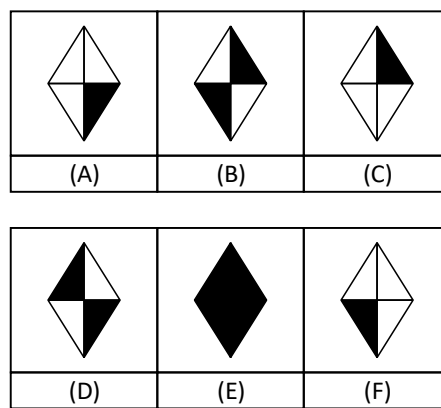
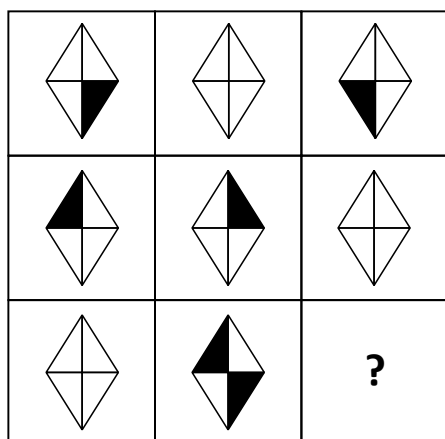
1.4.



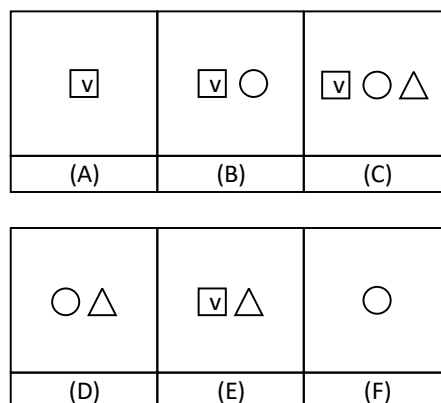
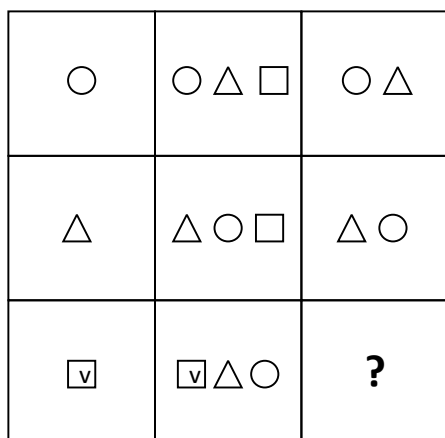
1.5.



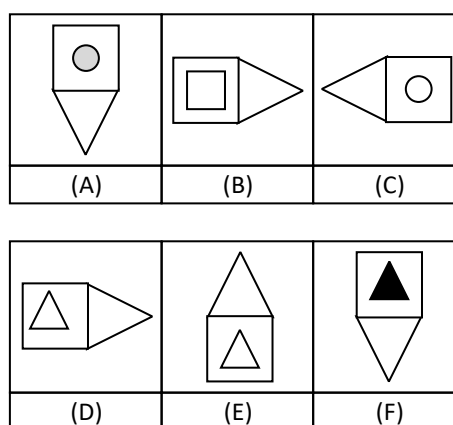
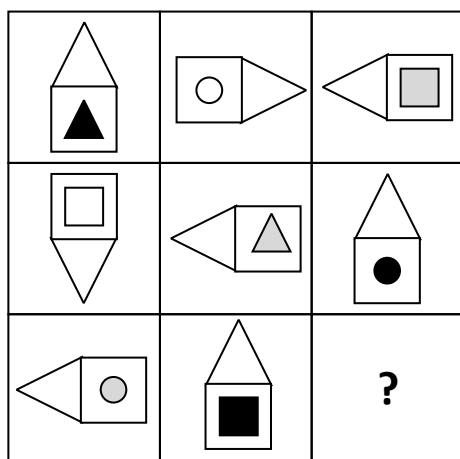
1.6.



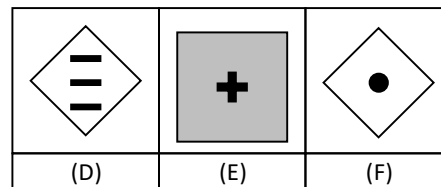
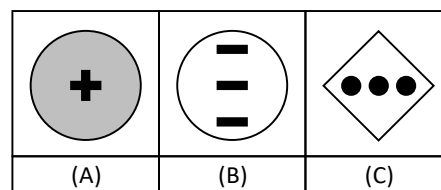
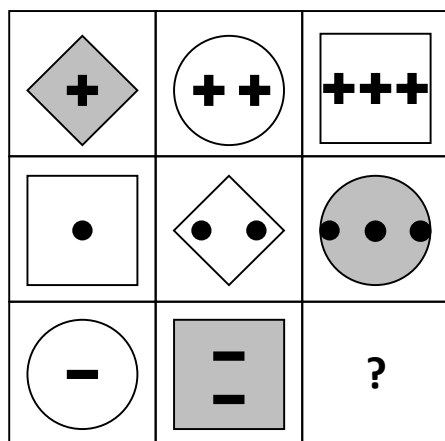
1.7.



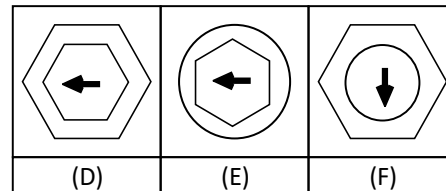
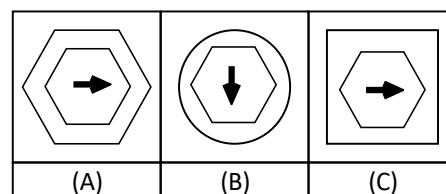
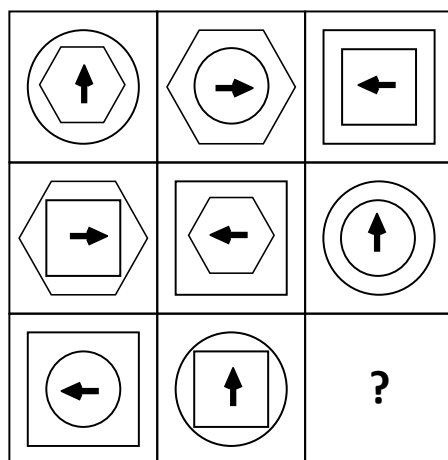
1.8.



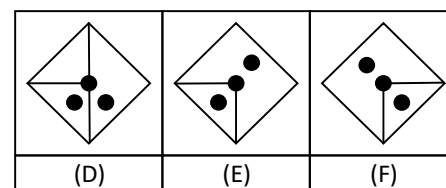
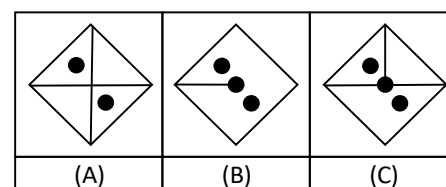
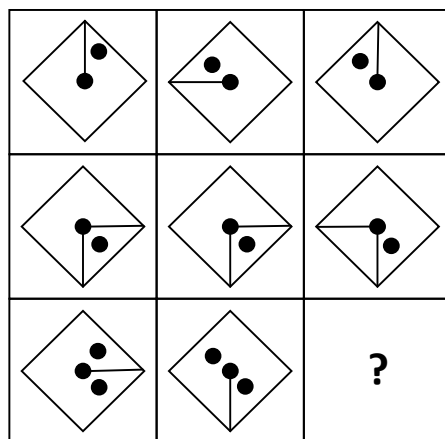
1.9.



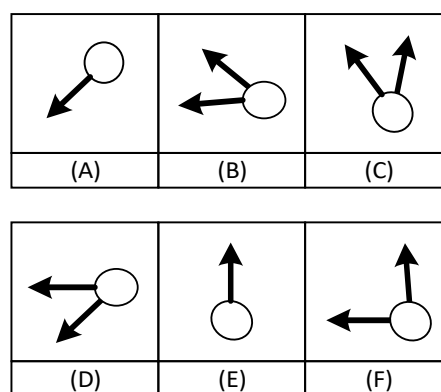
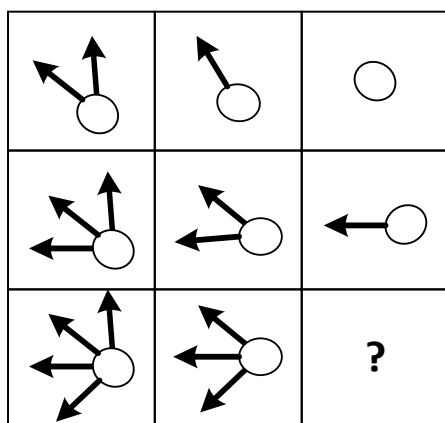
1.10.



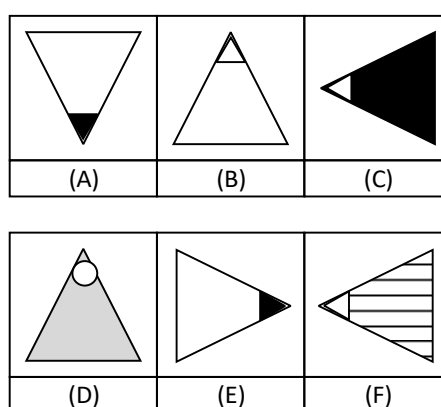
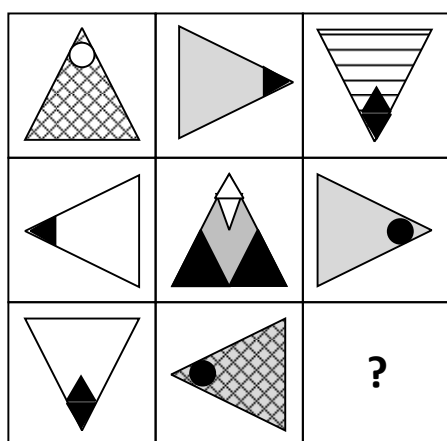
1.11.



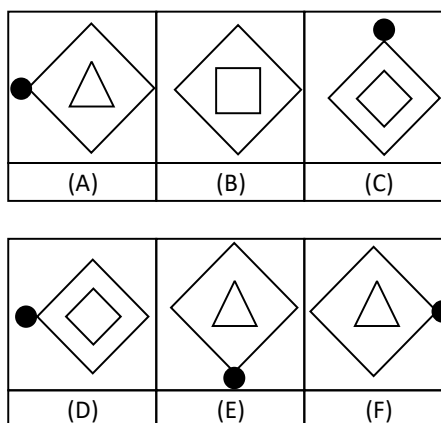
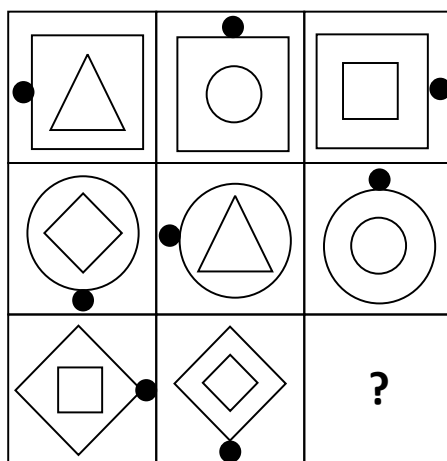
1.12.



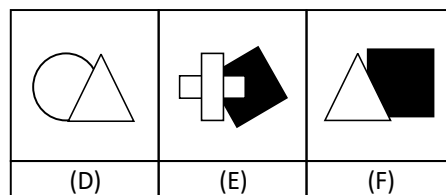
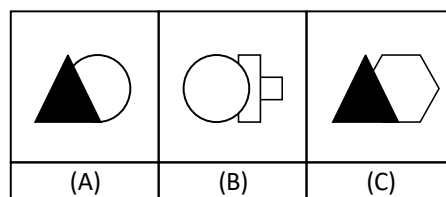
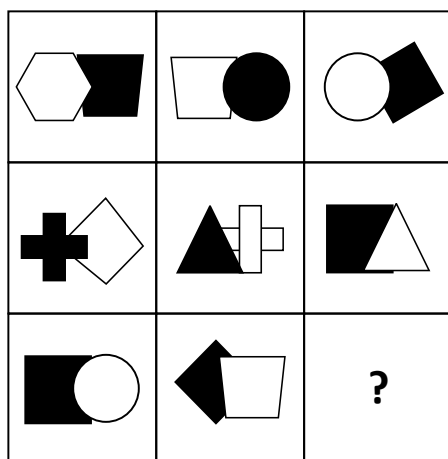
1.13.



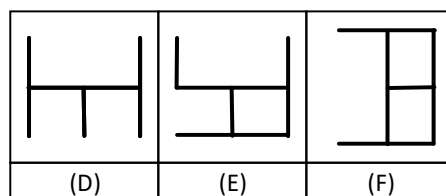
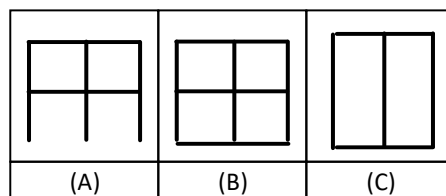
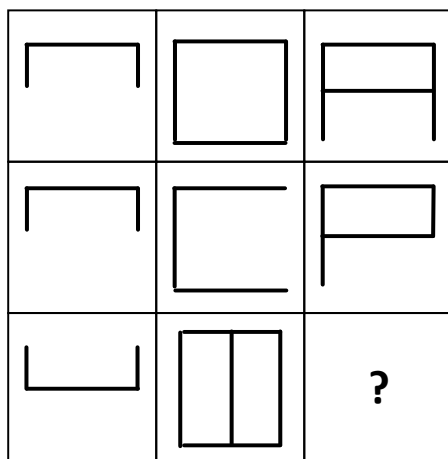
1.14.



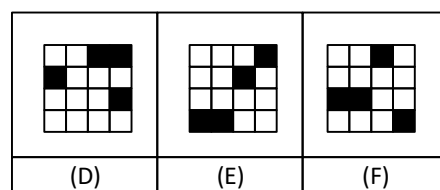
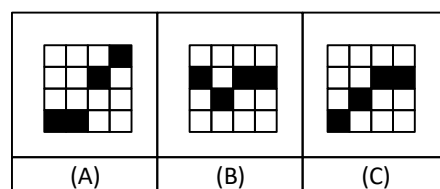
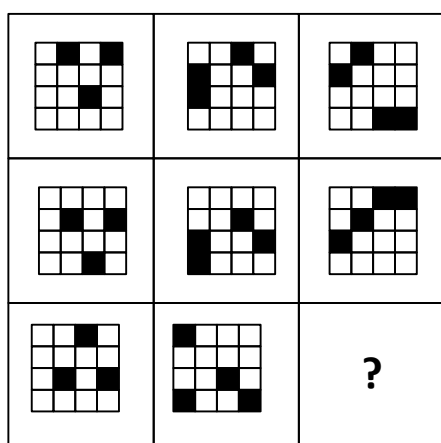
1.15.



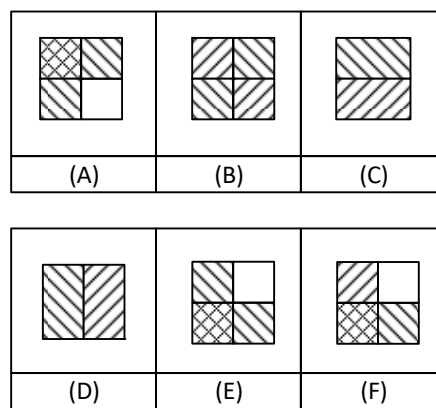
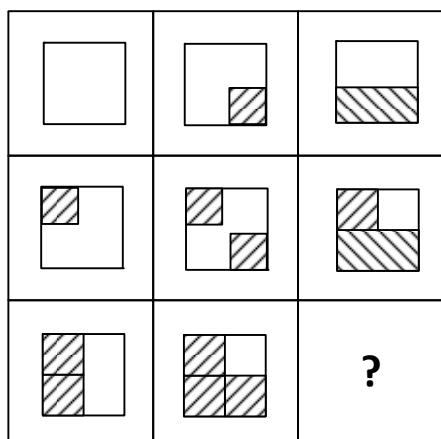
1.16.



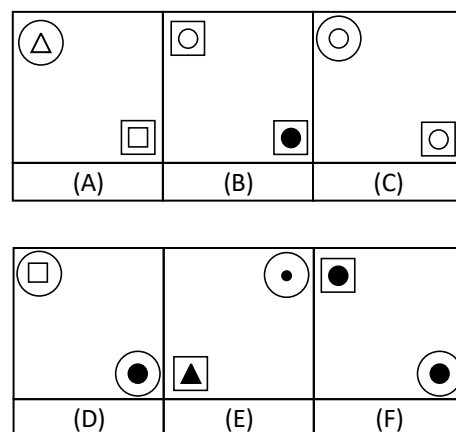
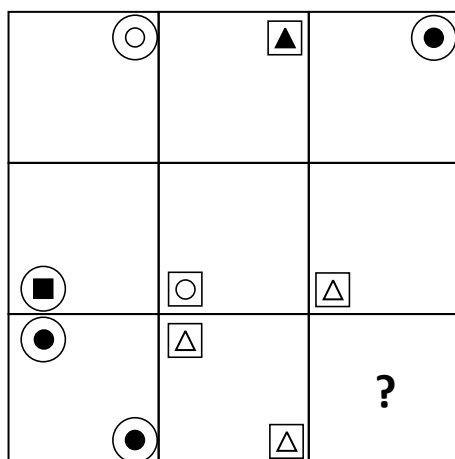
1.17.



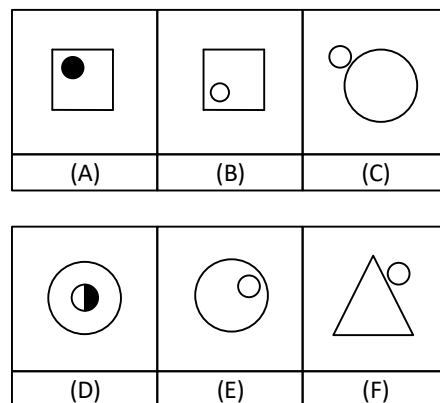
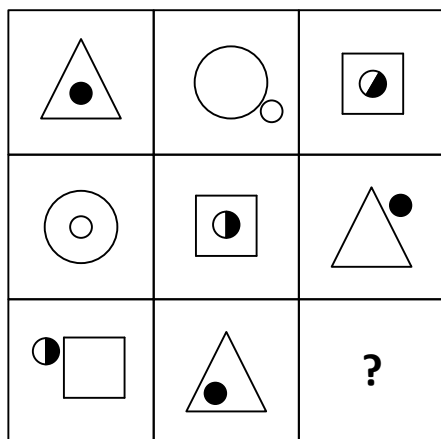
1.18.



1.19.

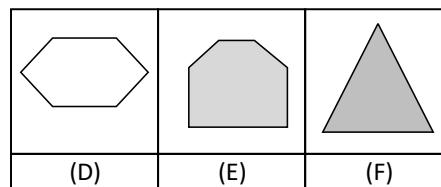
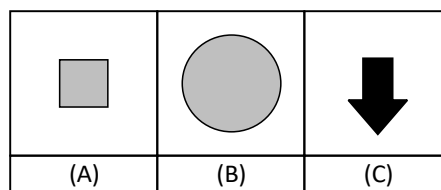
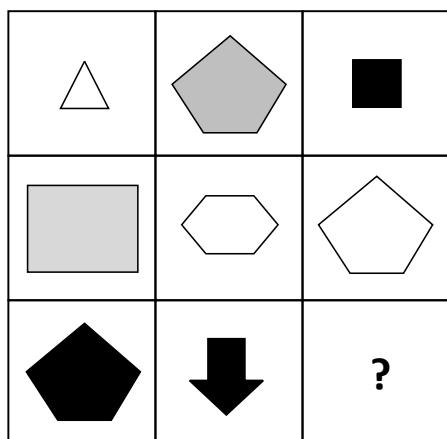


1.20.

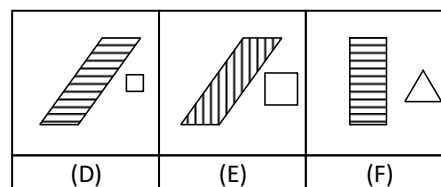
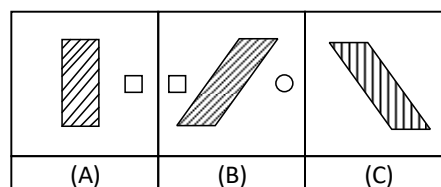
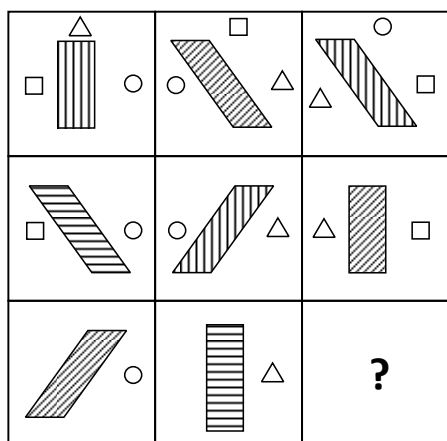




1.21.

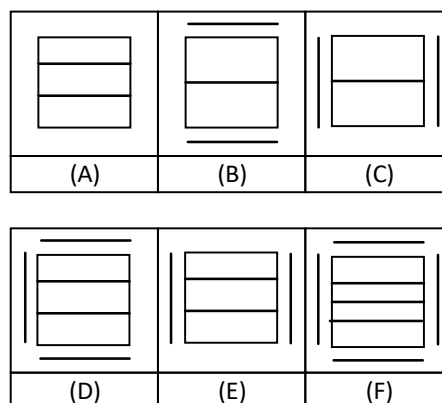
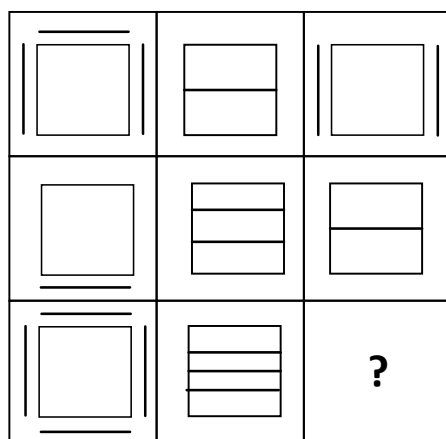


1.22.

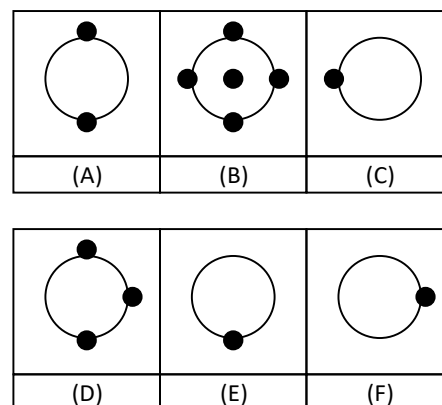
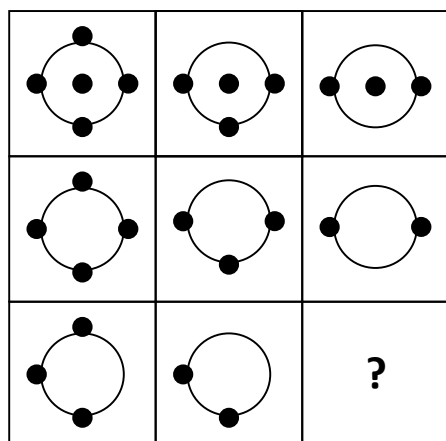


## 5.7.2 PRÜFUNG 2

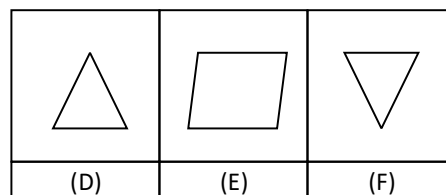
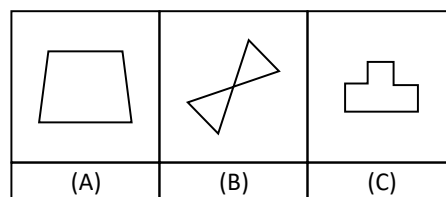
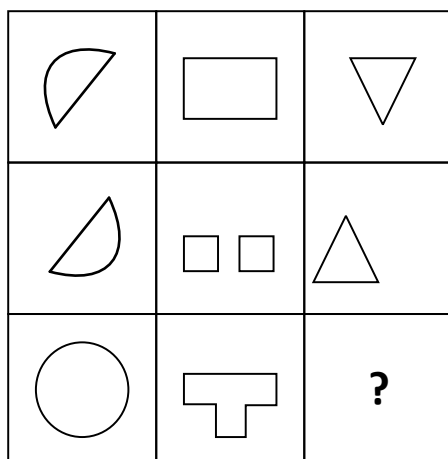
### 2.1.



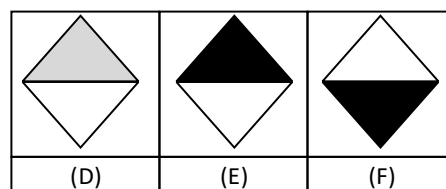
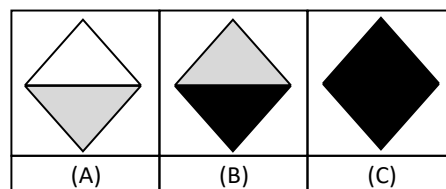
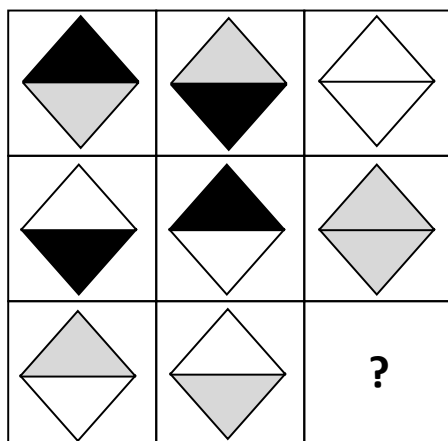
### 2.2.



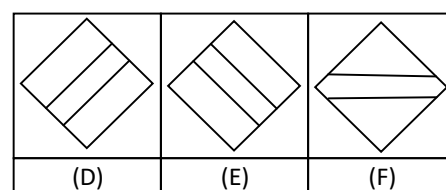
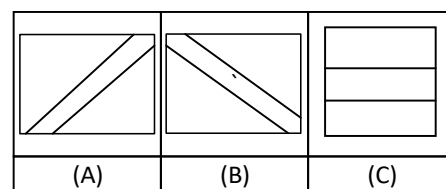
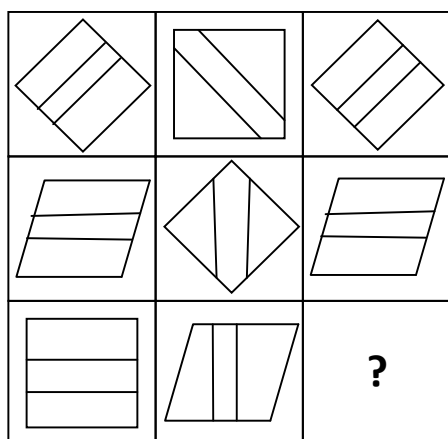
2.3.



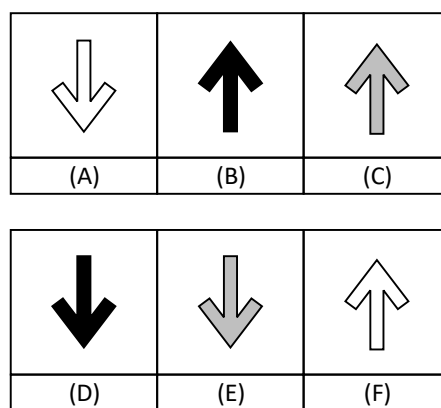
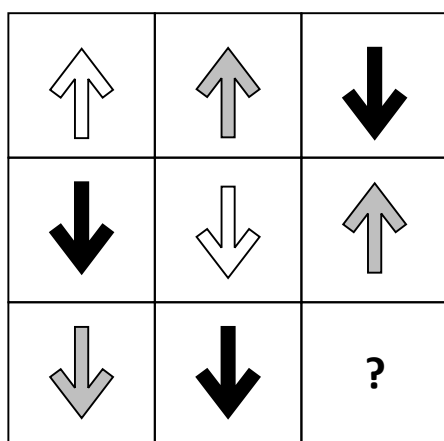
2.4.



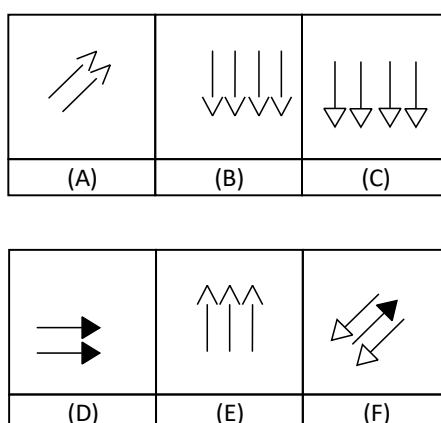
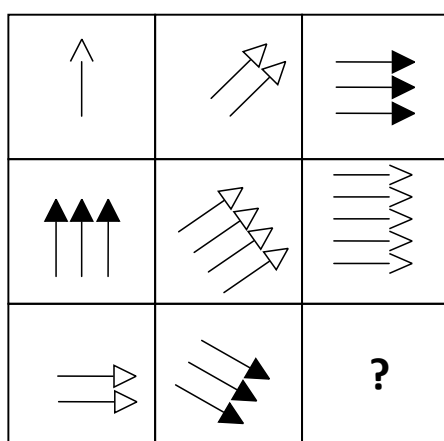
2.5.



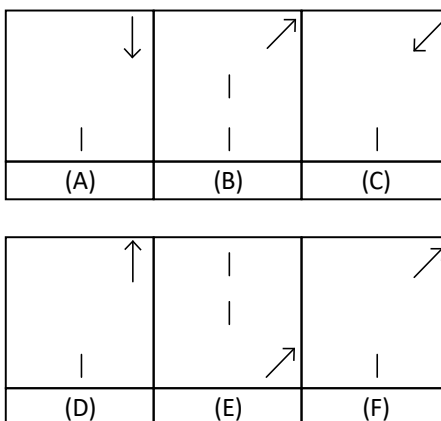
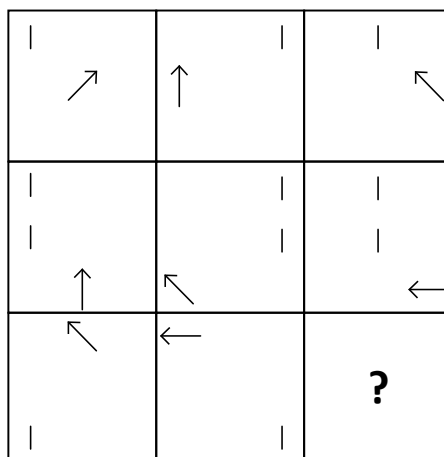
2.6.



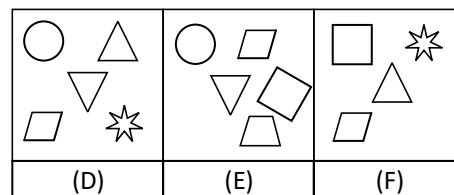
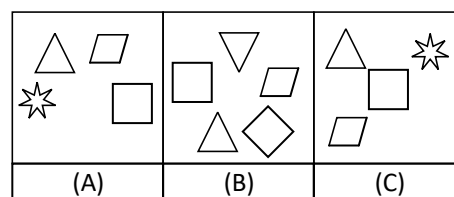
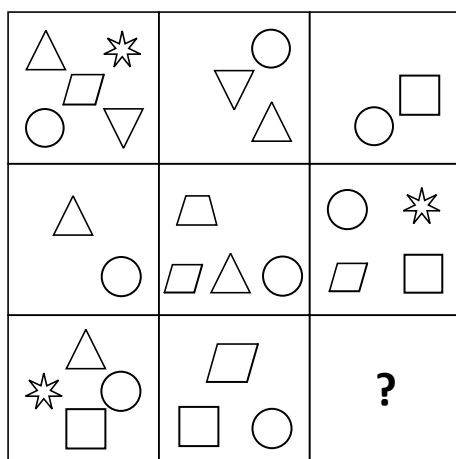
2.7.



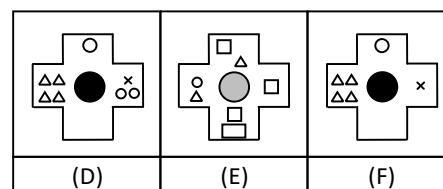
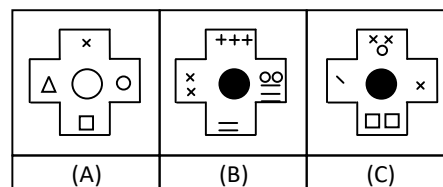
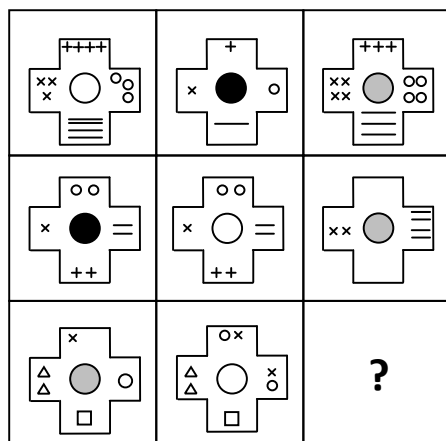
2.8.



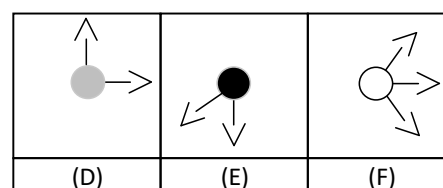
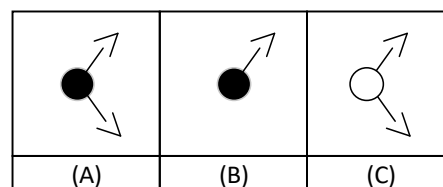
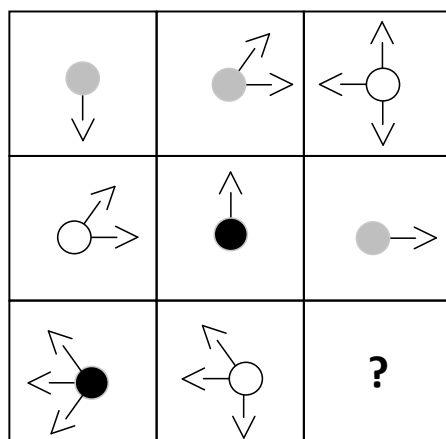
2.9.



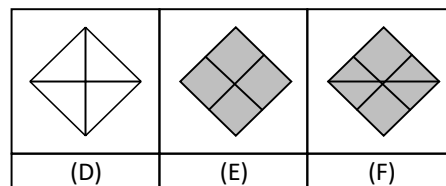
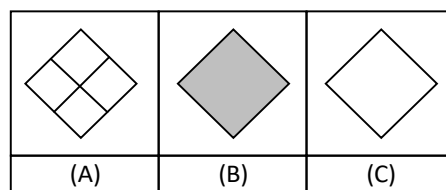
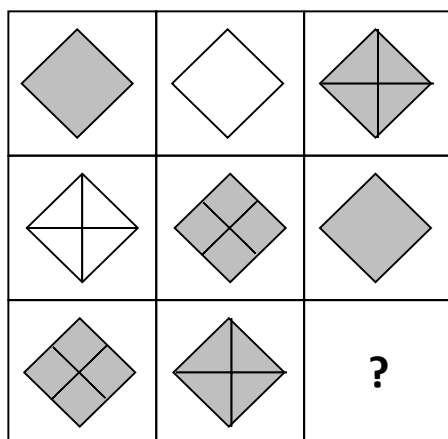
2.10.



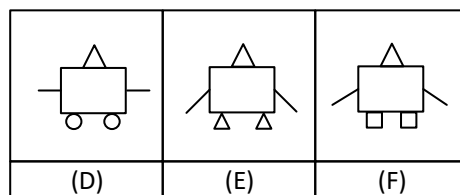
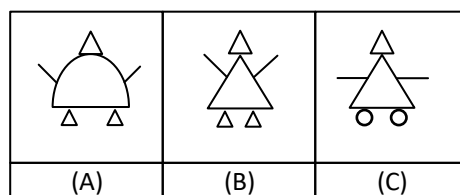
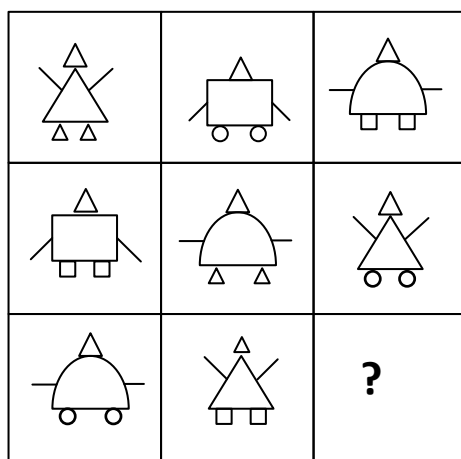
2.11.



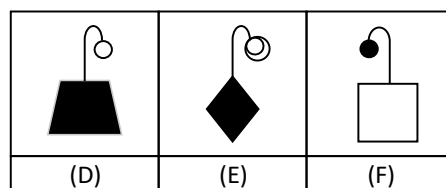
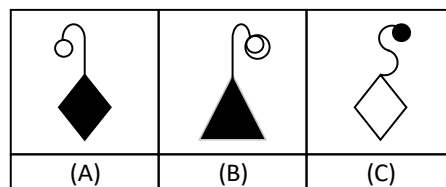
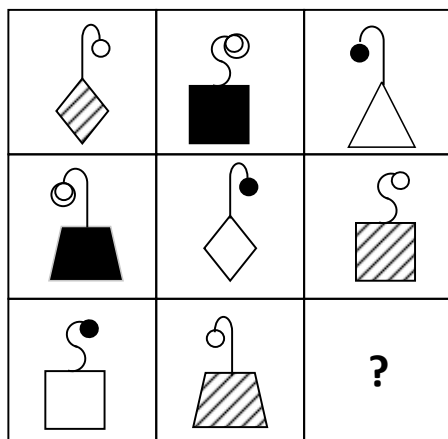
2.12.



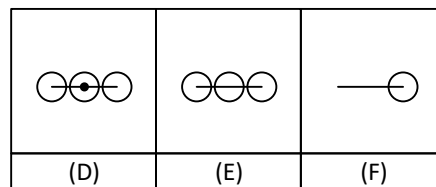
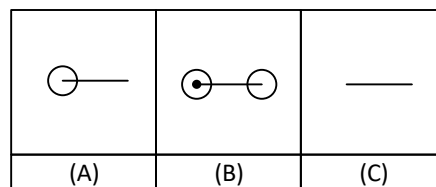
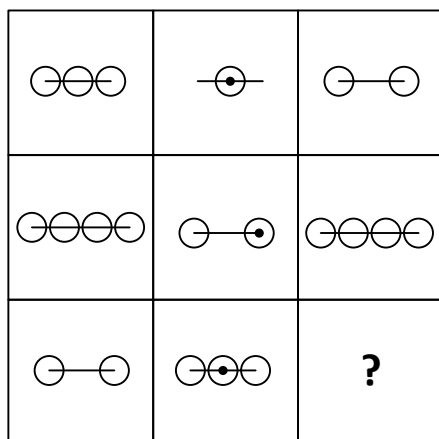
2.13.



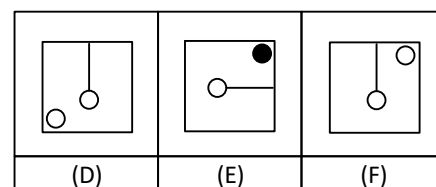
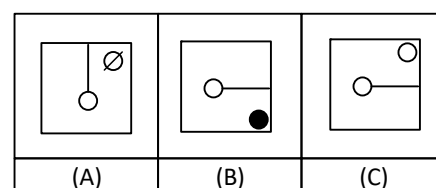
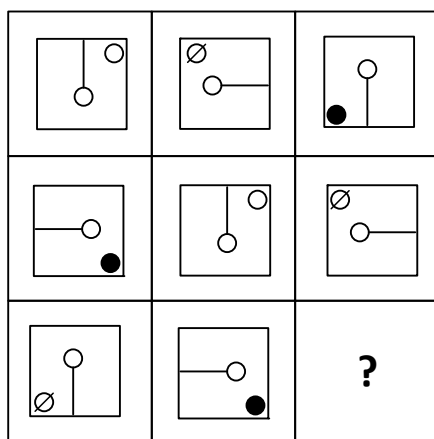
2.14.



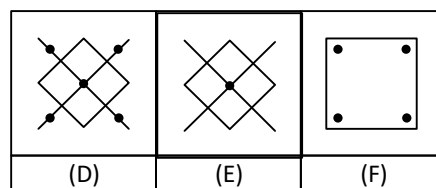
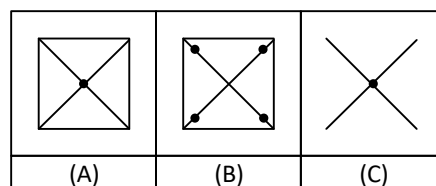
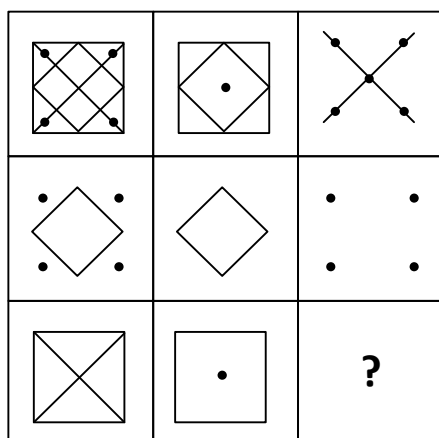
2.15.



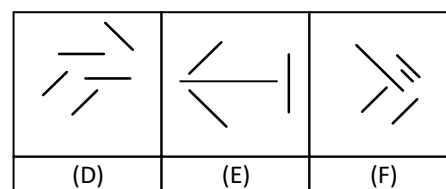
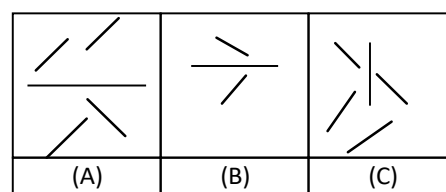
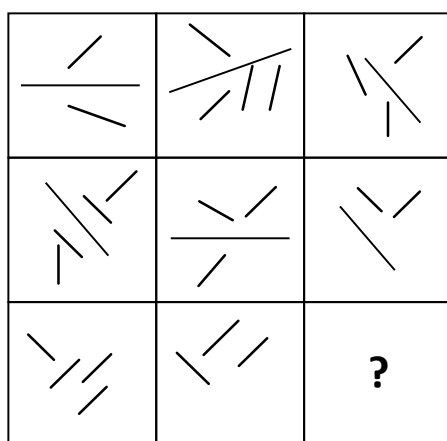
2.16.



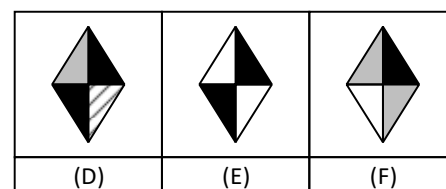
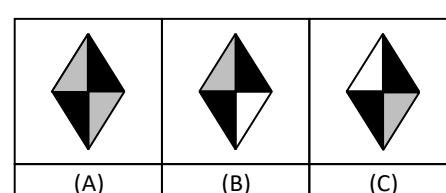
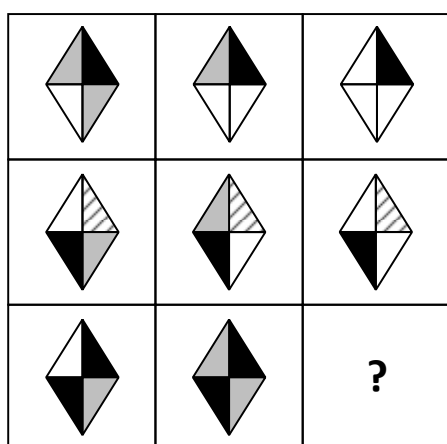
2.17.



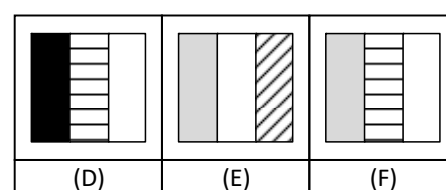
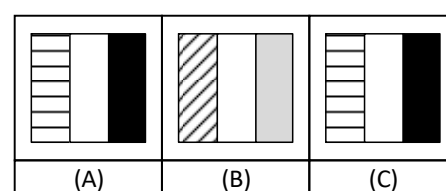
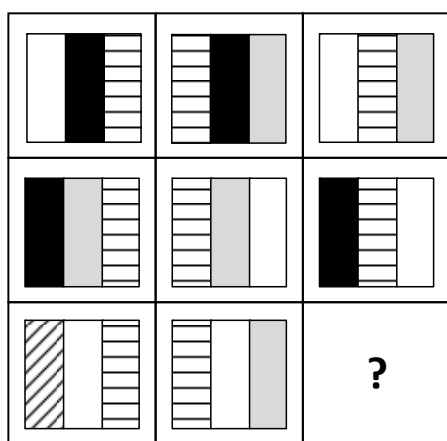
2.18.



2.19.

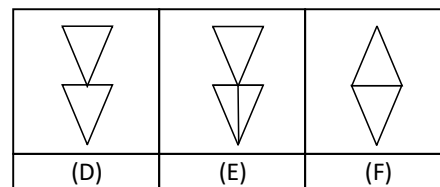
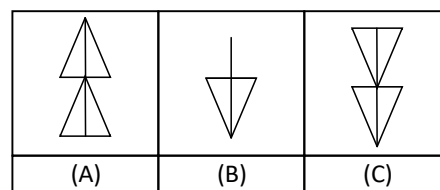
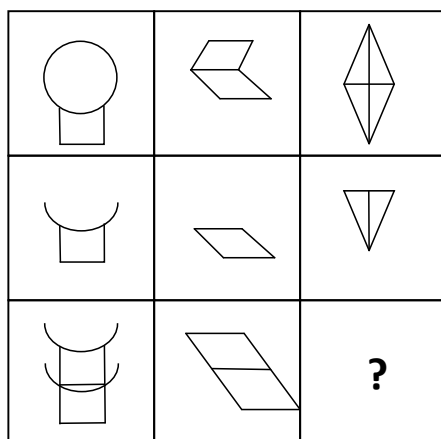


2.20.

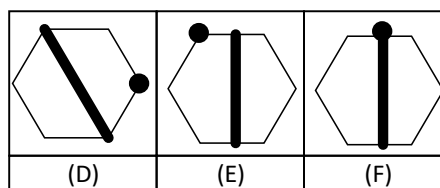
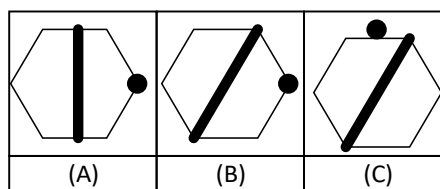
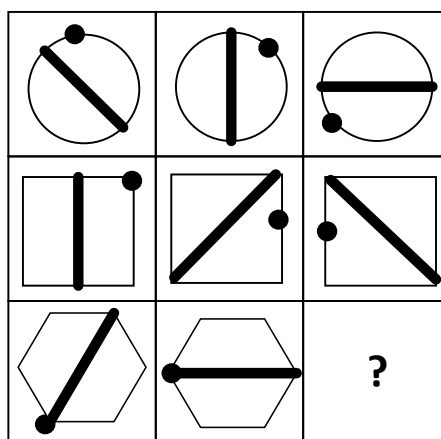




2.21.

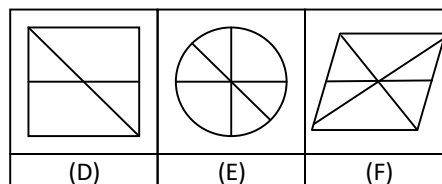
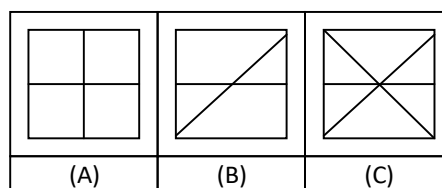
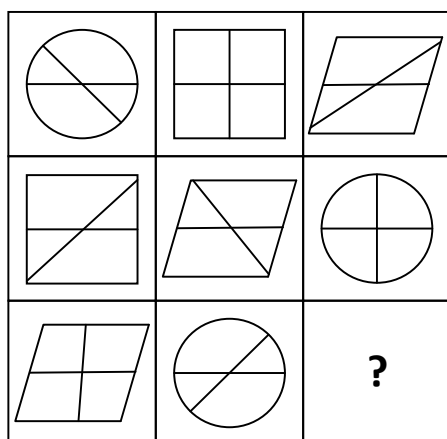


2.22.

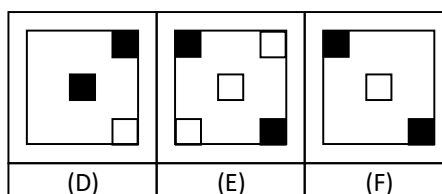
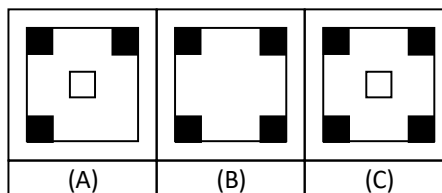
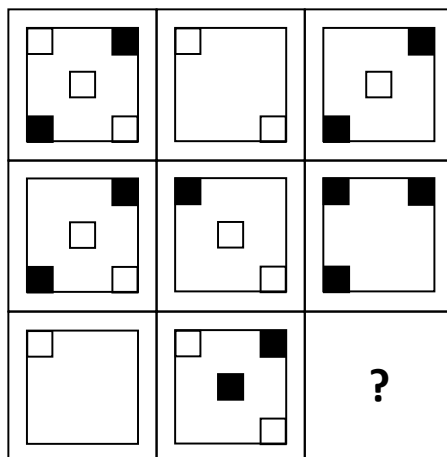


### 5.7.3 PRÜFUNG 3

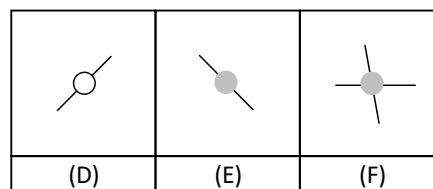
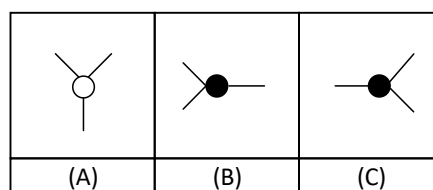
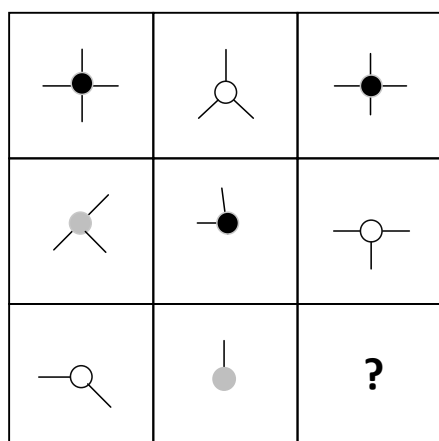
#### 3.1.



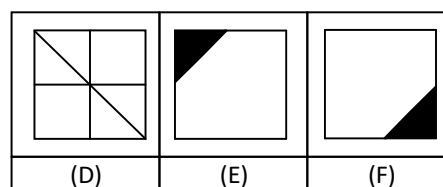
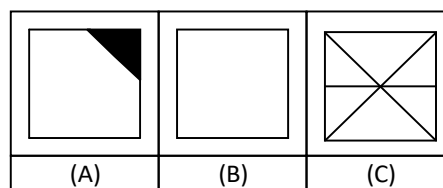
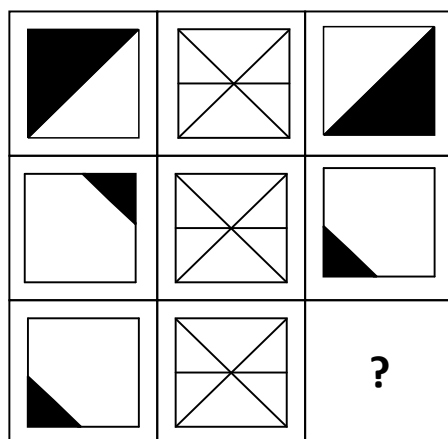
#### 3.2.



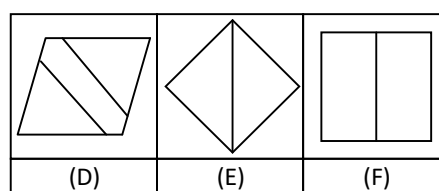
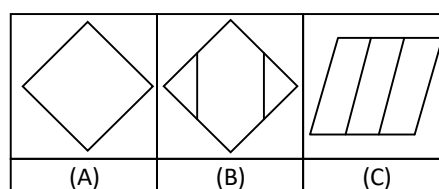
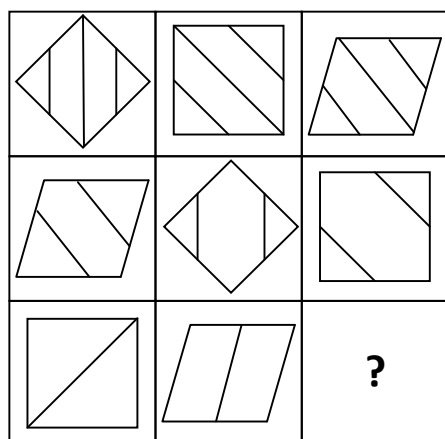
3.3.



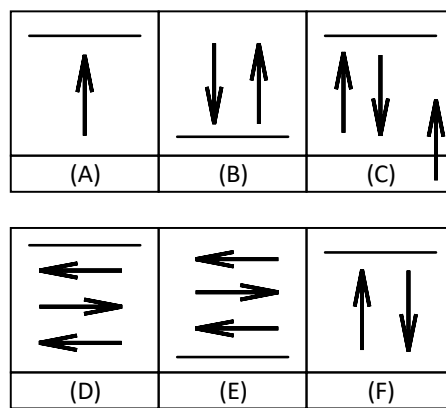
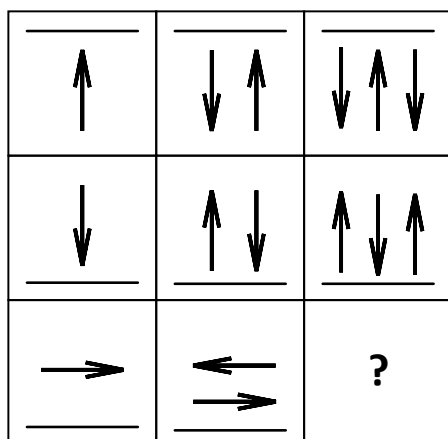
3.4.



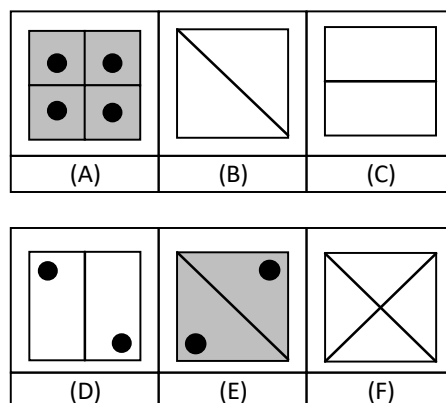
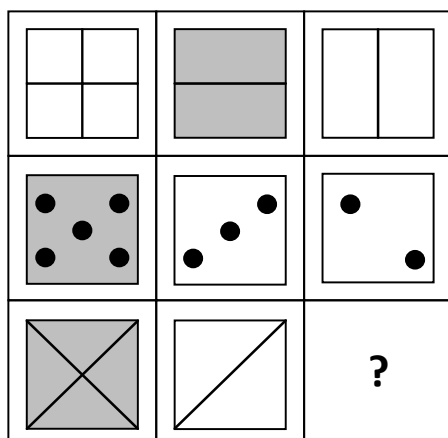
3.5.



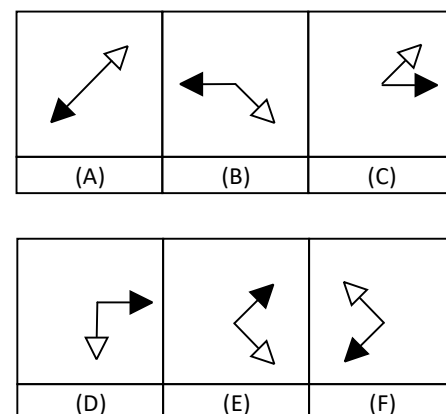
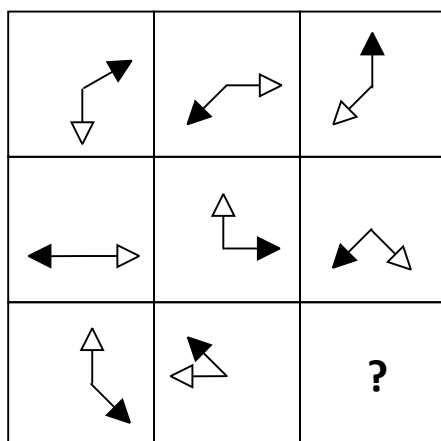
3.6.



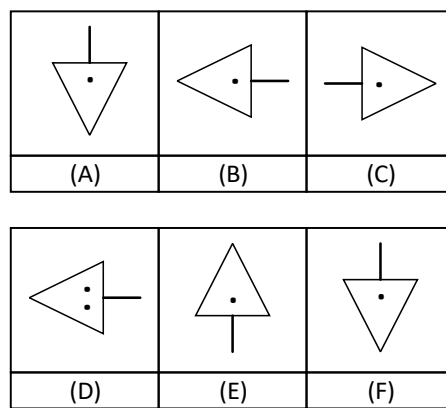
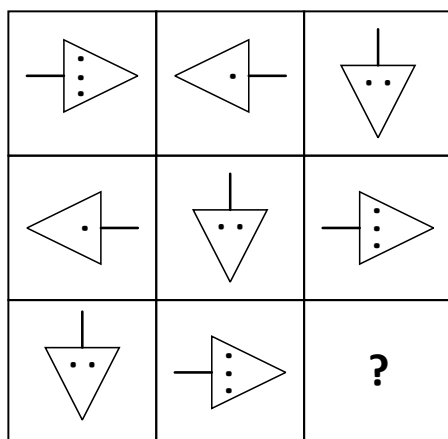
3.7.



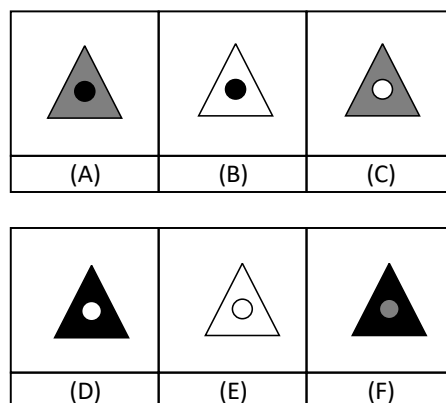
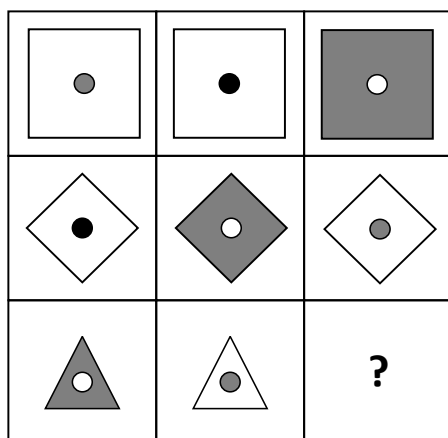
3.8.



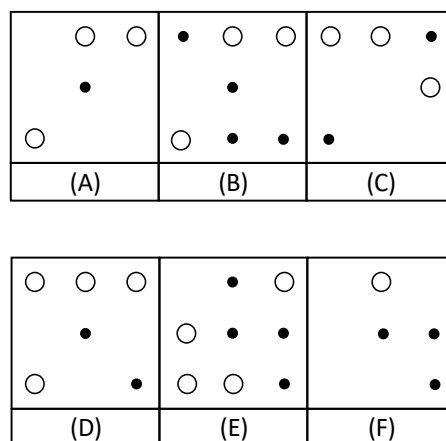
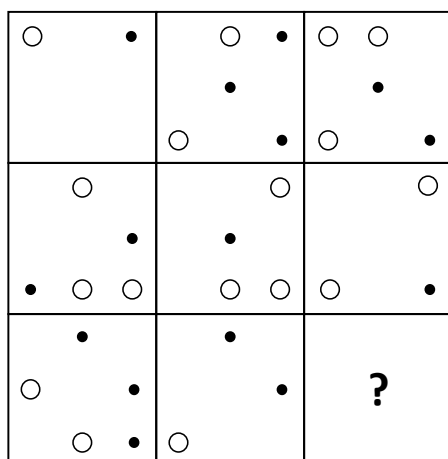
3.9.



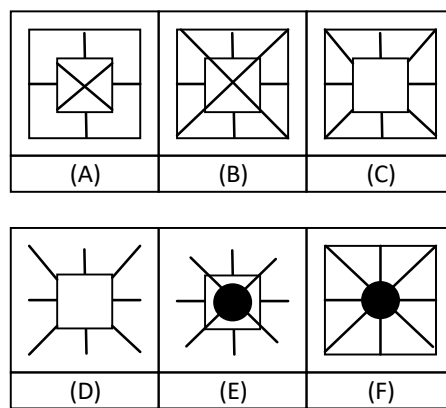
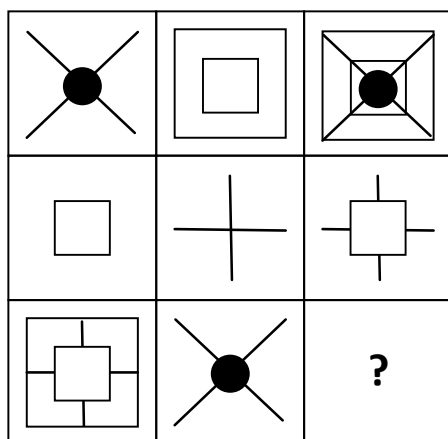
3.10.



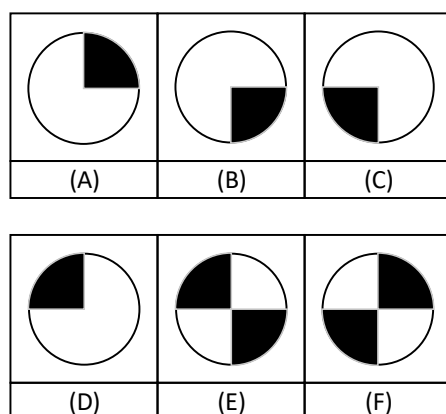
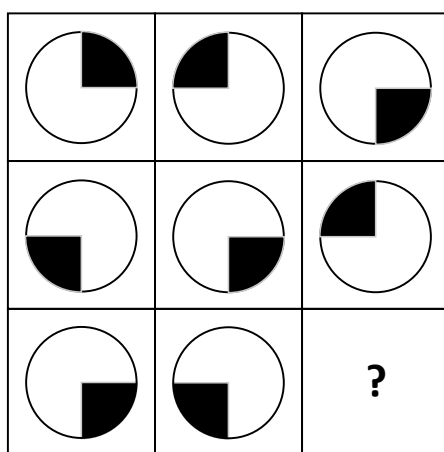
3.11.



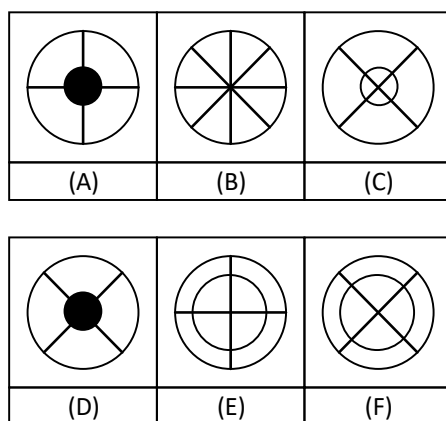
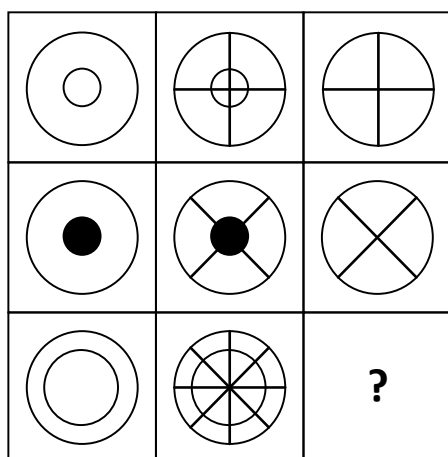
3.12.



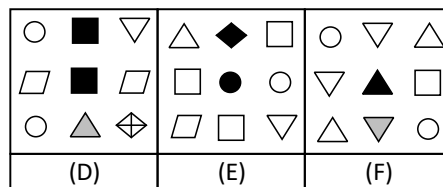
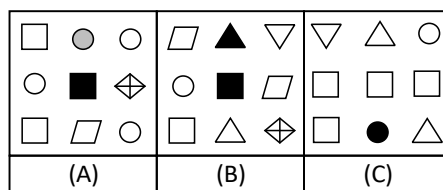
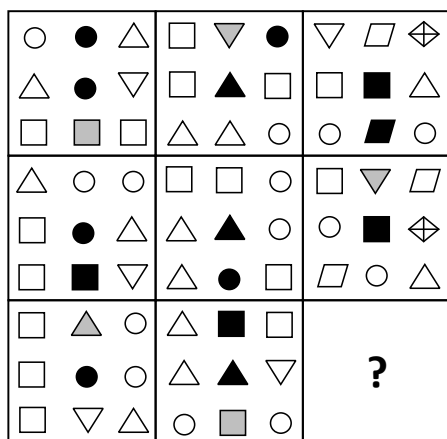
3.13.



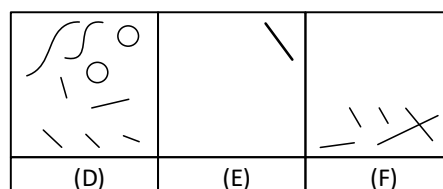
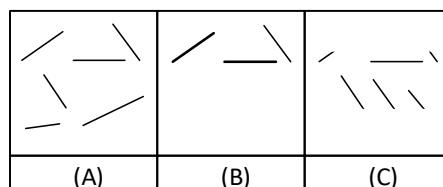
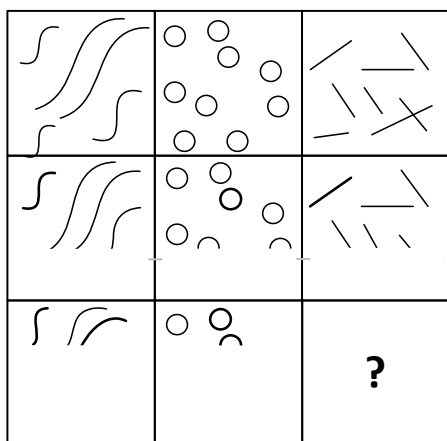
3.14.



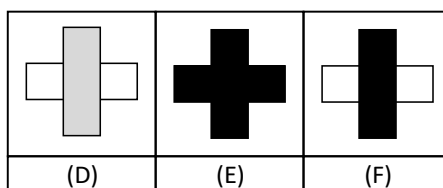
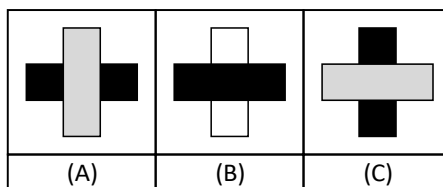
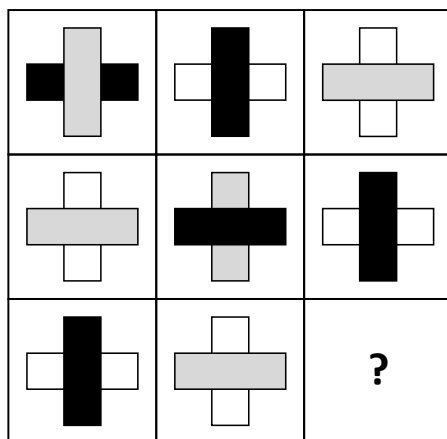
3.15.



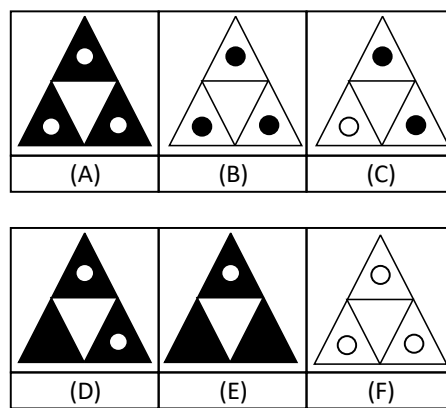
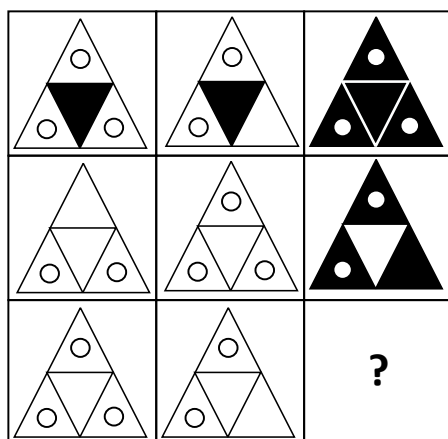
3.16.



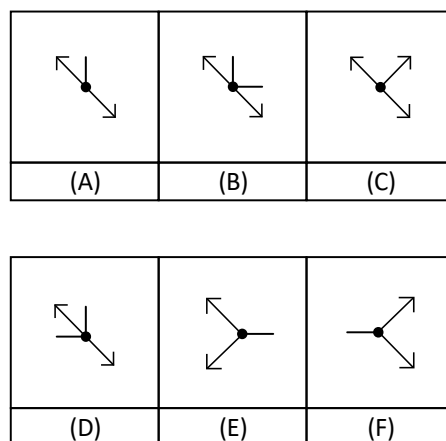
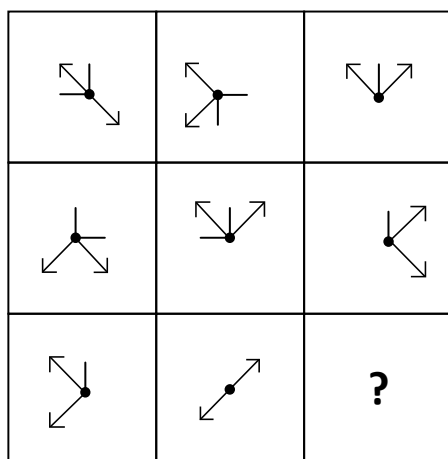
3.17.



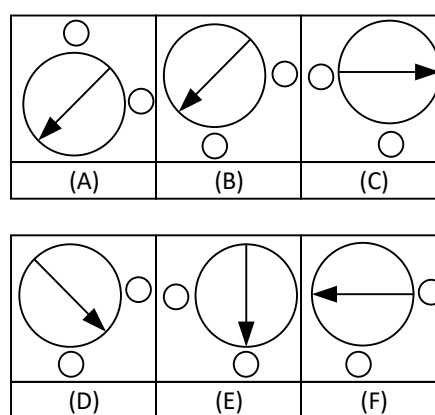
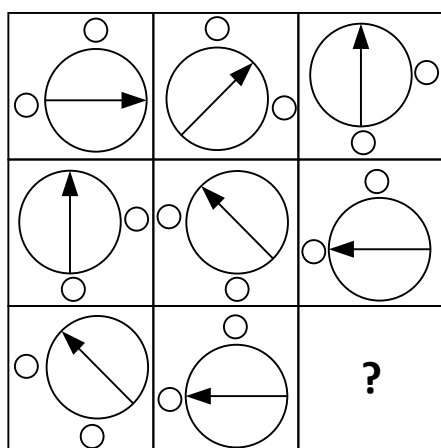
3.18.



3.19.

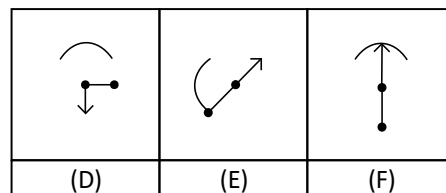
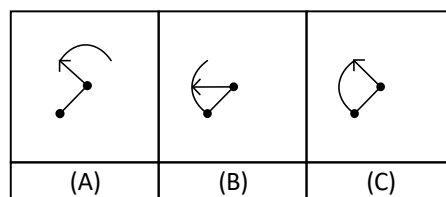
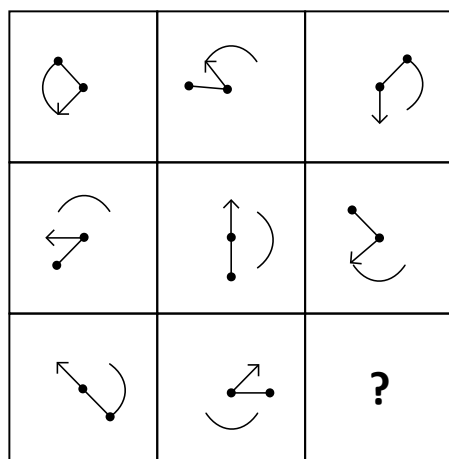


3.20.

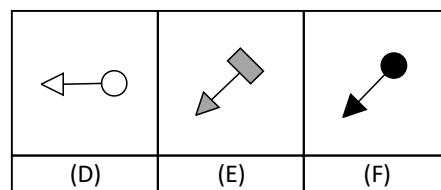
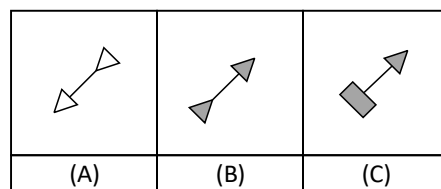
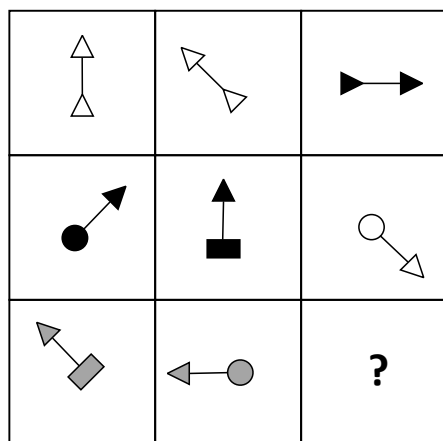




3.21.



3.22.



## 5.8 LÖSUNGSSCHLÜSSEL

Prüfung 1	
Aufgabe	Lösung
1.1.	D
1.2.	F
1.3.	A
1.4.	B
1.5.	C
1.6.	B
1.7.	E
1.8.	D
1.9.	D
1.10.	A
1.11.	B
1.12.	D
1.13.	B
1.14.	A
1.15.	C
1.16.	D
1.17.	C
1.18.	F
1.19.	C
1.20.	E
1.21.	E
1.22.	D

Prüfung 2	
Aufgabe	Lösung
2.1.	C
2.2.	C
2.3.	E
2.4.	C
2.5.	C
2.6.	F
2.7.	B
2.8.	C
2.9.	E
2.10.	D
2.11.	A
2.12.	A
2.13.	E
2.14.	E
2.15.	E
2.16.	F
2.17.	C
2.18.	A
2.19.	E
2.20.	B
2.21.	C
2.22.	A

Prüfung 3	
Aufgabe	Lösung
3.1.	D
3.2.	D
3.3.	E
3.4.	A
3.5.	E
3.6.	E
3.7.	B
3.8.	C
3.9.	B
3.10.	B
3.11.	F
3.12.	C
3.13.	A
3.14.	B
3.15.	D
3.16.	B
3.17.	A
3.18.	A
3.19.	A
3.20.	A
3.21.	B
3.22.	C

## 5.9 AUSFÜHRLICHE LÖSUNGEN

Zur Veranschaulichung der Hauptregeln haben wir für jede Frage eine detaillierte Erklärung beigefügt. Unser Ziel ist es, Dir eine Lösungsstruktur zu geben, mit der Du sogar die schwierigen Fragen **in strukturierter Art und Weise** analysieren kannst. Das ist für die schwierigeren Fragen sehr wichtig.

Unsere Empfehlung lautet: Wenn Du nicht gleich eine Regel erkennst, dann sieh Dir die verschiedenen Elemente separat an. Ändert sich die Richtung der Pfeile in einer bestimmten Art und Weise? Ignoriere die anderen Elemente und schau Dir zunächst nur die Pfeile an. Dann schau Dir die Farben an. Gibt es bei den Farben eine bestimmte Variation?

Wir sind bei den Antworten nach folgendem Lösungsmuster vorgegangen:

*Richtung:*

*Form:*

*Körper:*

*Ausrichtung:*

*Farbe:*

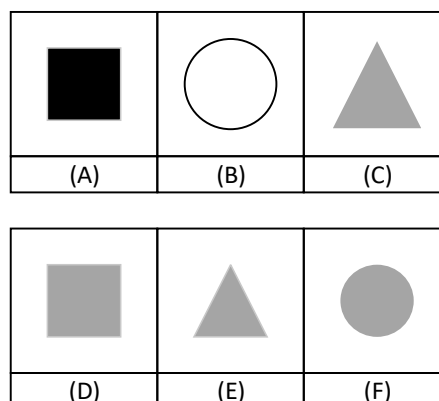
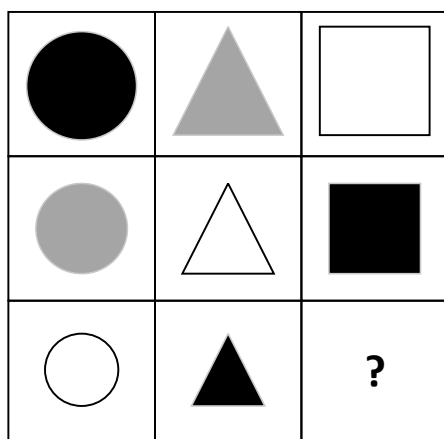
*Größe:*

*Anzahl:*

Bei den Antworten haben wir nur die wichtigen Merkmale beschrieben. Ein "-" bedeutet, dass es bei der Frage keine Änderungen oder Unterschiede für dieses Merkmal gibt oder diese für die Regel irrelevant sind. Zum Beispiel bedeutet "*Form: -*", dass die Objekte alle dieselbe Form haben oder dass die Form bei der Lösung keine Rolle spielt.

## 5.9.1 PRÜFUNG 1

### 1.1.



**Lösung: D**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: Kreis, Dreieck, Viereck*

*Ausrichtung: -*

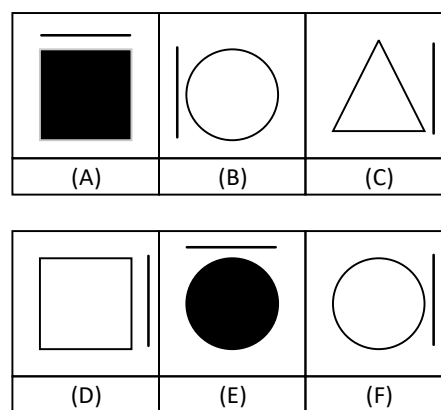
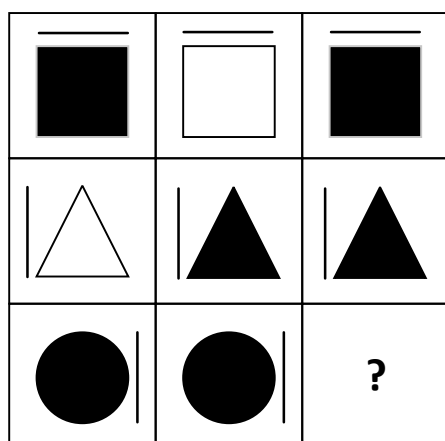
*Farbe: Schwarz, Grau, Weiß*

*Größe: gleichbleibend (→) und abnehmend (↓)*

*Anzahl: -*

In den Reihen von links nach rechts und von oben nach unten kommt jede Farbe genau einmal vor. In den Reihen von links nach rechts kommt jede Form genau einmal vor, von oben nach unten ist sie immer identisch. Unten rechts muss also ein graues Viereck stehen.

1.2.



**Lösung: F**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: -*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: 2-mal Schwarz, einmal Weiß*

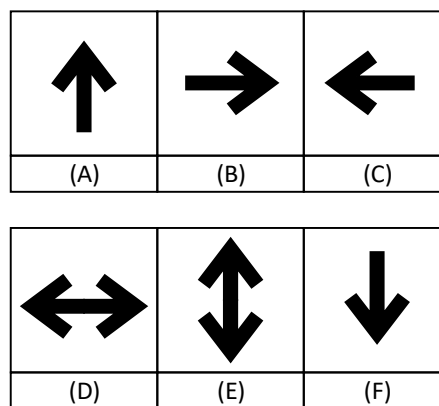
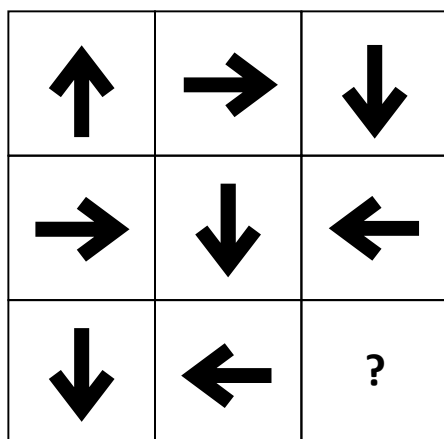
*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von links nach rechts ist die Form jedes Mal identisch. Der Strich bleibt dabei immer an derselben Position. Dabei gilt die Regel, dass das Element zweimal schwarz und einmal weiß ist. Unten rechts steht also ein weißer Kreis mit Strich.

Alternativ gilt von oben nach unten ↓ folgende Regel: Die Form ändert sich, zuerst Quadrat, dann Dreieck und Kreis. Die Position des Striches ist zuerst oben, danach links und zuletzt rechts. Das Element ist zweimal schwarz und einmal weiß.

1.3.



**Lösung: A**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: Pfeile drehen sich um 90°*

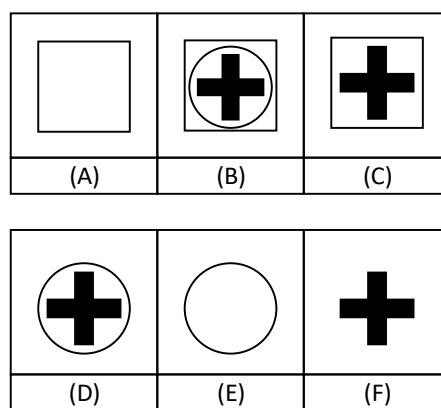
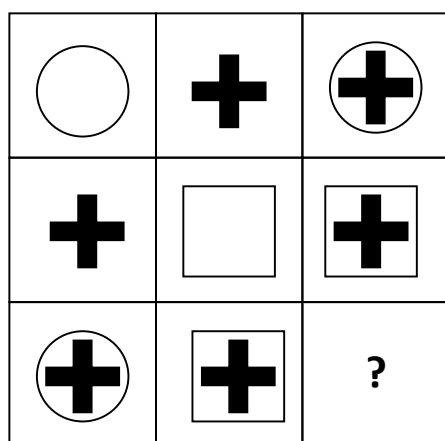
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Die Pfeile drehen sich immer um 90° im Uhrzeigersinn. Unten rechts steht also ein Pfeil mit der Spitze nach oben.

1.4.



**Lösung: B**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: 1. Form + 2. Form = 3. Form*

*Ausrichtung: -*

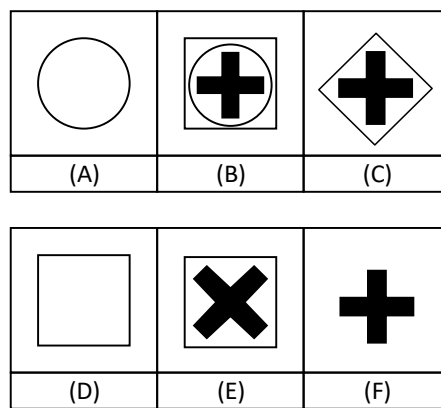
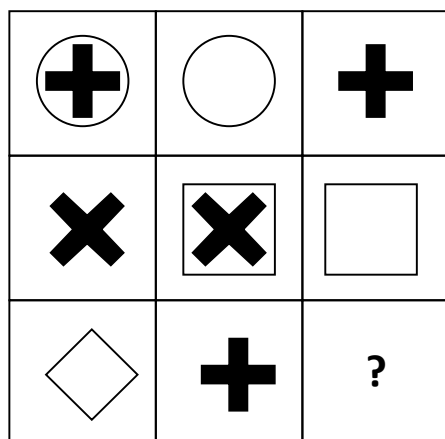
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Das dritte Feld erhält man, indem man das erste und das zweite Feld übereinander legt (addiert).

1.5.



**Lösung: C**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: Überlagern sich bestimmte Elemente werden diese entfernt, kommen neue dazu werden diese hinzugefügt.*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: -*

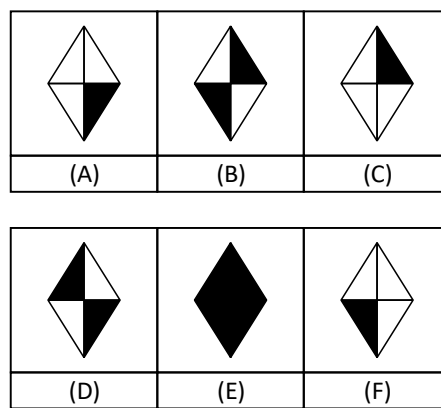
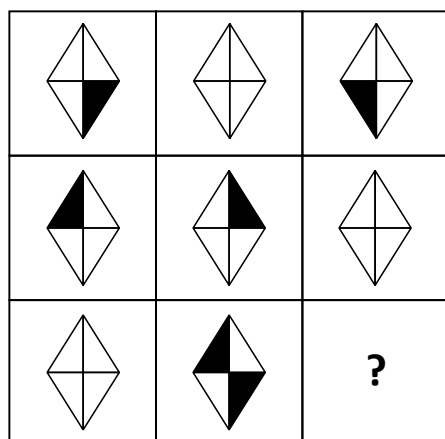
*Größe: -*

*Anzahl: -*

Das dritte Feld erhält man, wenn man von dem ersten und dem zweiten Feld die identischen (d.h. gleiche Form und gleiche Position) Formen weglässt (z.B. den Kreis in der obersten Reihe) und alle anderen Elemente aus beiden Feldern stehen lässt (z.B. das Quadrat in der zweiten Reihe). Unten rechts steht also sowohl die Raute aus dem ersten Feld als auch das Plus aus dem zweiten Feld.



1.6.



**Lösung: B**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: -*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: 2-mal Schwarz und einmal Weiß; symmetrische Veränderung der schwarzen Bereiche*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

In jeder Reihe von links nach rechts kommen eine Raute ohne schwarze Felder sowie zwei Rauten mit schwarzen Feldern vor. Die schwarzen Felder dieser beiden Rauten sind gespiegelt (z.B. in der obersten Reihe im ersten Bild unten rechts und im dritten Bild unten links). Im Bild unten rechts steht also eine Raute mit schwarzen Feldern unten links und oben rechts.

1.7.

○	○ △ □	○ △
△	△ ○ □	△ ○
□	□ △ ○	?

□	□ ○	□ ○ △
(A)	(B)	(C)
○ △	□ △	○
(D)	(E)	(F)

**Lösung: E**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: -*

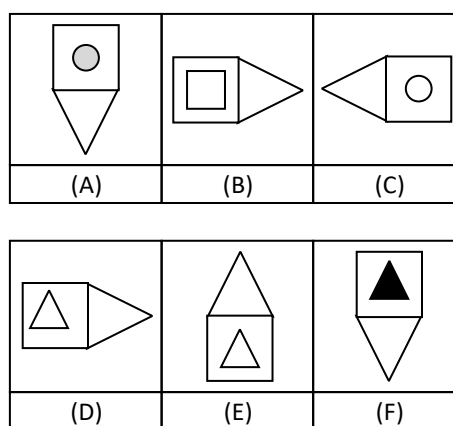
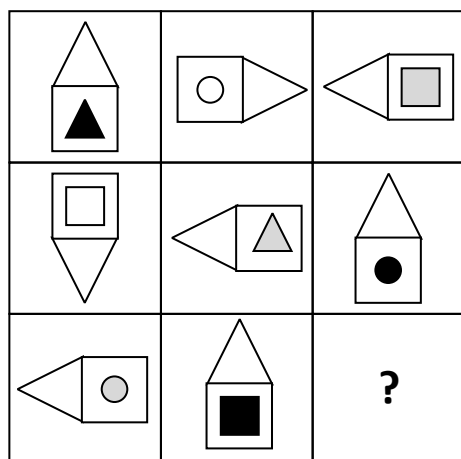
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: 3 - 2 - 1*

Von oben nach unten ist die Anzahl der Objekte immer gleich. Unten rechts stehen also zwei Symbole. Von links nach rechts verändert sich die Reihenfolge der Symbole nicht (in der obersten Reihe z.B. ist der Kreis immer ganz links und das Dreieck rechts neben dem Kreis). Unten rechts stehen also zwei Symbole mit derselben Reihenfolge wie im Bild davor, also Quadrat und Dreieck.

1.8.



**Lösung: D**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: innen Dreieck, Kreis und Viereck (keine Wiederholung)*

*Ausrichtung: äußeres Element beliebig (keine Wiederholung)*

*Farbe: innere Elemente schwarz, weiß und grau (keine Wiederholung)*

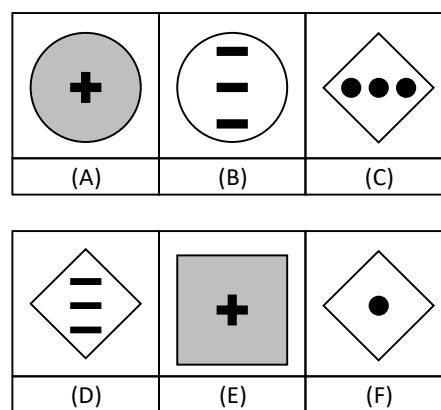
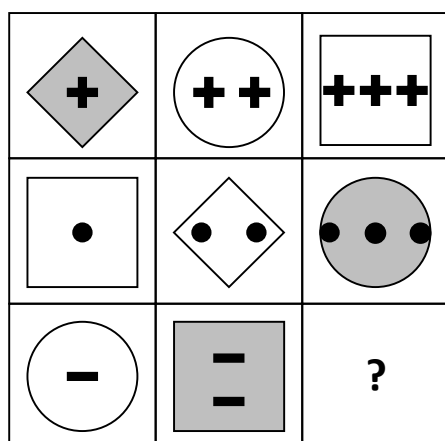
*Größe: -*

*Anzahl: -*

Pro Reihe (links-rechts) und Spalte (oben-unten) ist die innere Form genau einmal ein Dreieck, ein Kreis und ein Viereck (ohne Reihenfolge). Jede der inneren Formen ist genau einmal weiß, schwarz und grau (ebenfalls ohne Reihenfolge). Das äußere dreieckige Element muss immer an einer anderen Position sein, d.h. die Spitze deutet immer in eine andere Richtung.

Unten rechts steht als eine Form mit einem weißen Dreieck in der Mitte und die Spitze des äußeren Dreiecks deutet nach rechts oder nach unten.

1.9.



**Lösung: D**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: Viereck, Kreis, Raute*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: 2-mal Weiß, einmal Grau*

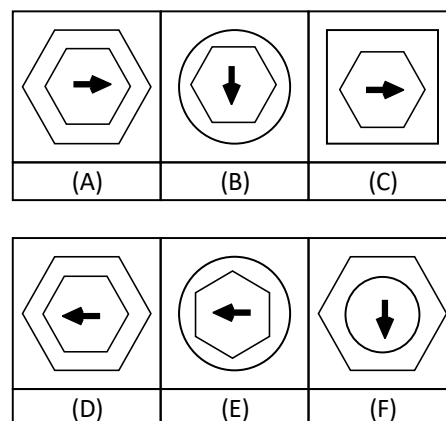
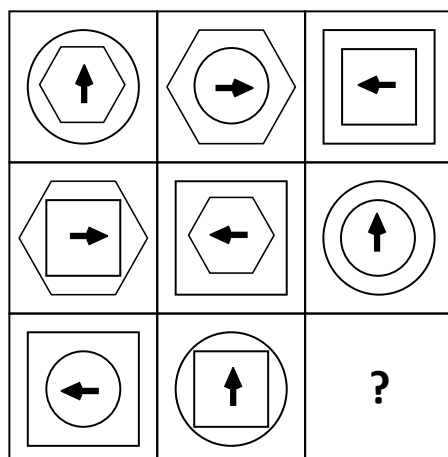
*Größe: -*

*Anzahl: innere Elemente → 1. Form + 2. Form = 3. Form*

In allen Reihen (oben-unten, links-rechts) steht jede Form genau einmal. Immer zwei Formen sind weiß und eine Form ist grau. Von links nach rechts ist die Form der inneren Elemente (z.B. Plus in der oberen Reihe und Punkt in der mittleren Reihe) immer gleich, aber die Anzahl der Elemente wird immer um eins erhöht. Unten rechts steht also ein weißes, schräges Quadrat mit drei Strichen.

Alternativ: Von oben nach unten ↓ steht jede Form (äußere und innere) genau einmal. Immer zwei der äußeren Formen sind weiß und eine Form ist grau. Die Anzahl der inneren Formen (Plus, Punkt und Minus) bleibt gleich.

1.10.



**Lösung: A**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: innen wie auch außen Viereck, Sechseck und Kreis (keine Wiederholung) →*

*Ausrichtung: Pfeile ändern ihre Richtung, einer zeigt immer nach oben, 2 sind immer entgegengesetzt zueinander (nach links und rechts).*

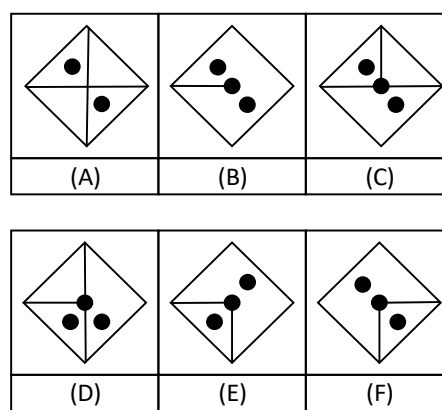
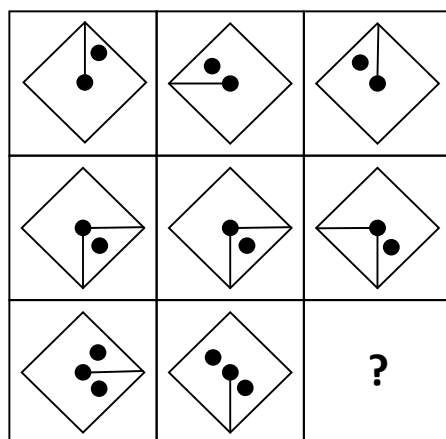
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Es gibt drei Formen: Kreise, Sechsecke und Quadrate. Im dritten Feld stehen immer zwei gleiche Formen (z.B. zwei Quadrate in der obersten Reihe), die in den beiden ersten Feldern noch nicht vorkommen. Die Pfeile befinden sich nie in derselben Ausrichtung wie in den Bildern zuvor. Sie zeigen jeweils einmal nach links, oben und rechts, und das in unterschiedlicher Reihenfolge ohne Wiederholung. Unten rechts steht also ein doppeltes Sechseck, und die Pfeilspitze kann nicht nach links oder oben zeigen. Somit zeigt der Pfeil nach rechts. Es ist nur Antwort A möglich.

1.11.



**Lösung: B**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: siehe "Anzahl"*

*Farbe: -*

*Größe: -*

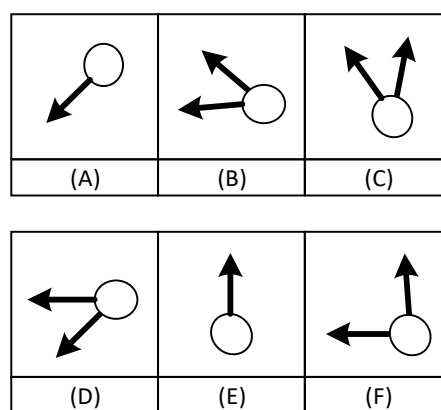
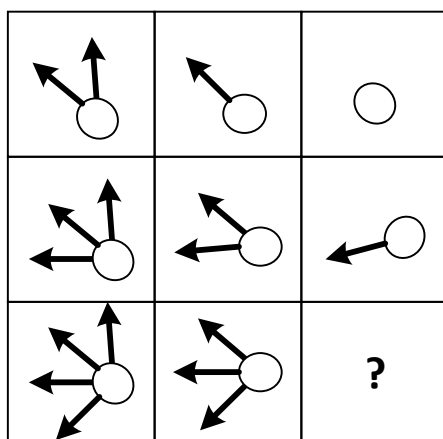
*Anzahl: Linien 1 - 2 - 1 und Punkte 2 - 2 - 3*

Bei den Punkten: Bei dem untersten Bild werden die Punkte der beiden ersten Bilder verwendet (von oben nach unten).

Bei den Strichen: Im obersten Bild ist 1, im mittleren sind 2, und im unteren wieder 1 Strich. Die Position des Striches wird bestimmt, indem man den Strich aus Bild 1 und die zwei Striche aus Bild 2 addiert und nur den mittleren Strich stehen lässt. Unten rechts stehen deshalb drei Punkte in einer Reihe von links oben nach rechts unten; außerdem hat das Bild genau einen Strich, der von der Mitte in das linke Eck der Raute führt.

Es kann nur Antwort B sein.

1.12.



**Lösung: D**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: siehe "Anzahl"*

*Farbe: -*

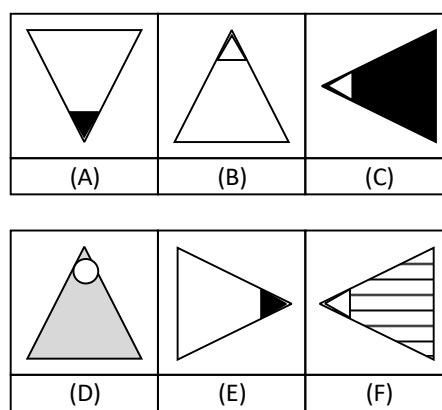
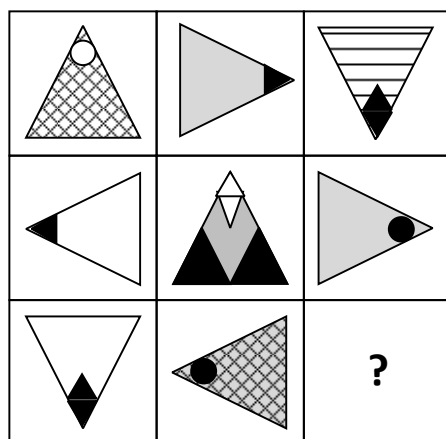
*Größe: -*

*Anzahl: Es wird ein Pfeil entgegen dem Uhrzeigersinn eingefügt.*

Die Anzahl der Pfeile ändert sich in jedem Bild, von oben nach unten gibt es immer einen Pfeil mehr (und von links nach rechts immer ein Pfeil weniger). Die weiteren Pfeile von oben nach unten werden gegen den Uhrzeigersinn eingefügt. Unten rechts steht also ein Kreis mit zwei Pfeilen; einer mit Spitze nach links und einer mit Spitze nach links unten. Somit ist Bild D die richtige Lösung.

*Alternativ: Es wird in jedem Bild von links nach rechts → jeweils ein Pfeil (der oberste) entfernt.*

1.13.



**Lösung: B**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: innen Kreis, Raute und kleines Dreieck (keine Wiederholung)*

*Ausrichtung: Drehung um jeweils 90° (links-rechts im UZS, oben-unten gegen UZS)*

*Farbe: innere kleinen Elemente → 2-mal Schwarz, einmal Weiß; außen beliebig*

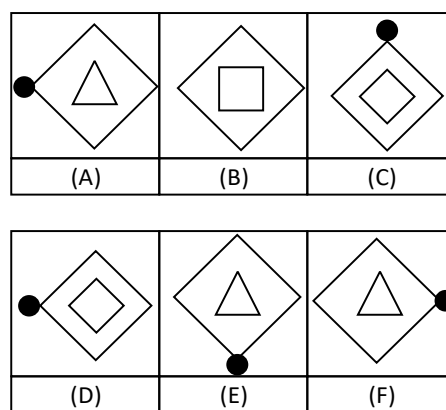
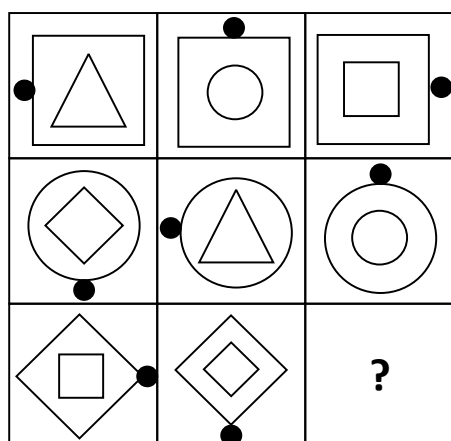
*Größe: -*

*Anzahl: -*

In jeder Reihe (links-rechts, oben unten) gilt: Das Element in der Spitze des Dreiecks (Punkt, kleines Dreieck, Raute) darf sich in den Bildern nicht wiederholen. Zudem drehen sich die großen Dreiecke von links nach rechts jeweils um 90° im Uhrzeigersinn. Unten rechts muss deshalb das Bild aus Lösung B stehen.



1.14.



**Lösung: A**

*Richtung:* sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten → ↓

*Form:* horizontal → außen gleiche Form, Punkt wechselt seinen Platz (siehe "Ausrichtung"), innen unterschiedlich (keine Wiederholung); vertikal → äußere und innere Form unterschiedlich (keine Wiederholung), Punkt wechselt seinen Platz (siehe "Ausrichtung")

*Ausrichtung:* horizontal → Punkt bewegt sich im Uhrzeigersinn um 90°; vertikal → Punkt bewegt sich gegen den Uhrzeigersinn um 90°.

*Farbe:* -

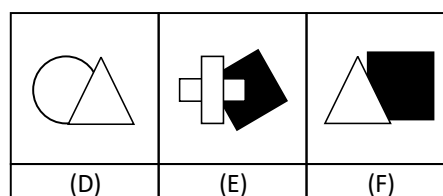
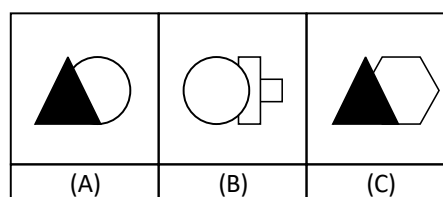
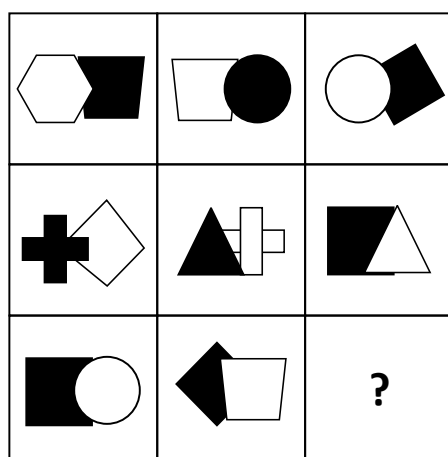
*Größe:* -

*Anzahl:* -

Von links nach rechts: Die äußeren Formen bleiben immer gleich und die inneren Formen variieren. Die Punkte verschieben sich im Uhrzeigersinn um 90°.

Unten rechts ist also außen ein schräges Quadrat, innen ein Dreieck und der Punkt befindet sich am linken Rand. → Lösung A.

1.15.



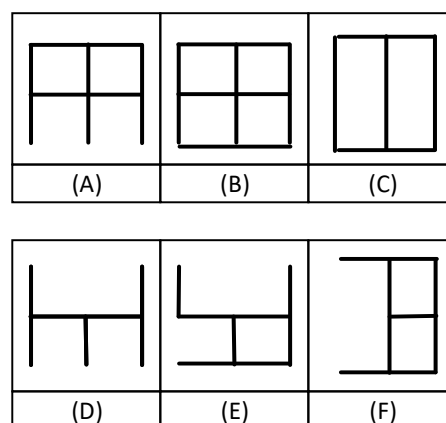
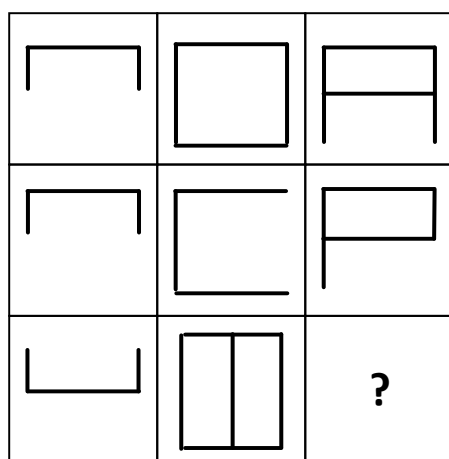
**Lösung: C**

*Richtung: sowohl von links nach rechts oder auch von oben nach unten →↓*

*Form+Farbe: Dieselbe Form mit derselben Farbe darf sich horizontal (oder vertikal) nicht wiederholen.*

**ACHTUNG:** *Wegen ihrer Komplexität muss die Aufgabe durch das Ausschlussverfahren gelöst werden ("möglich" oder "nicht möglich").*

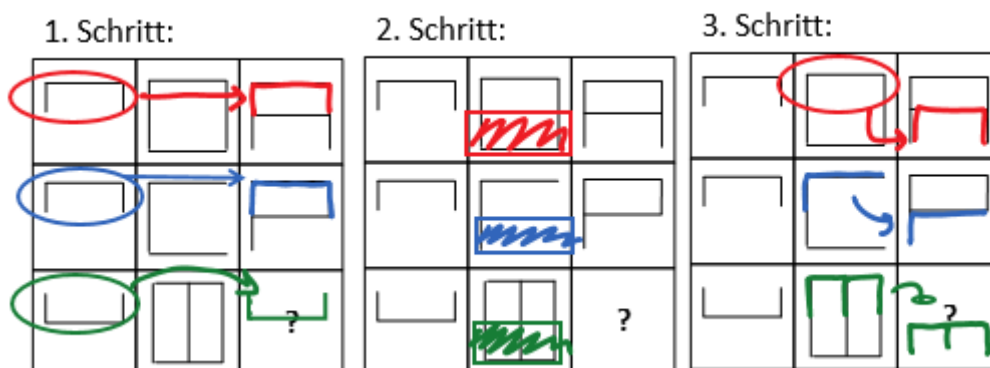
1.16.



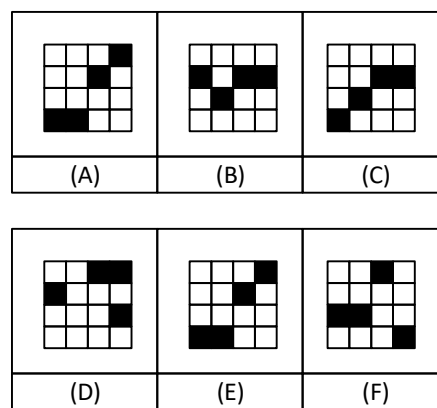
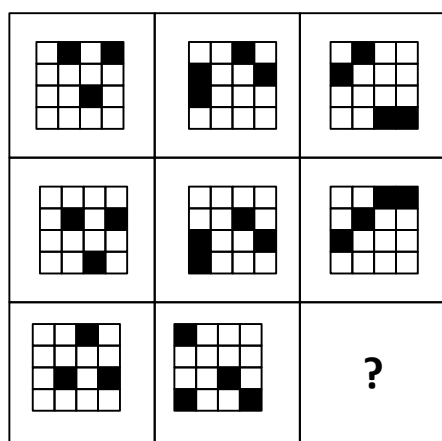
Lösung: D

Richtung: von links nach rechts →

Form: Die 1. Form wird der 2. Form aufgesetzt. Von der 2. Form wird der untere Teil abgeschnitten/gelöscht. Die übriggebliebene obere Hälfte rutscht nach unten.



1.17.



**Lösung: C**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: Die schwarzen Elemente bewegen sich jeweils um ein Kästchen nach unten.*

*Ausrichtung: -*

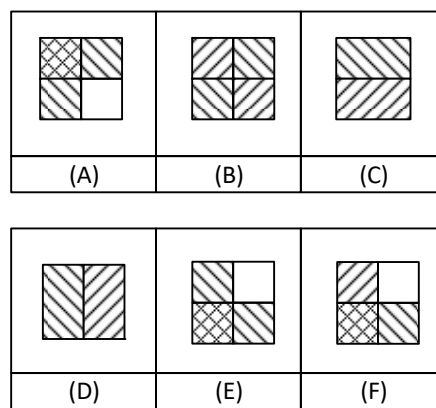
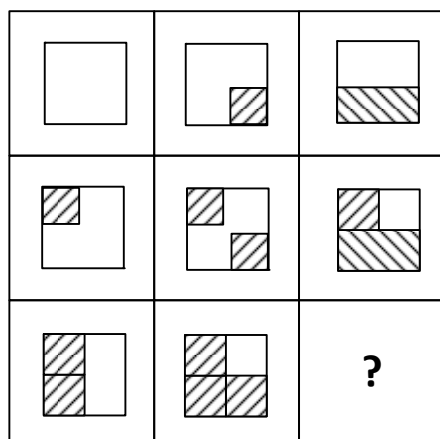
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: siehe "Form"*

Von oben nach unten bewegen sich die schwarzen Kästchen immer um eins nach unten. Sind sie am unteren Rand angekommen, gehen sie wieder ins oberste Kästchen derselben Reihe. Unten rechts befindet sich also dasselbe Muster wie im Bild darüber, nur sind die schwarzen Kästchen alle um eins nach unten verschoben.

1.18.



**Lösung: F**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: Zuerst wird oben und danach links unten ein gestreiftes Quadrat (Linien links unten nach rechts oben) hinzugefügt.*

*Ausrichtung: -*

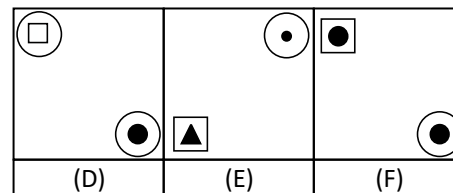
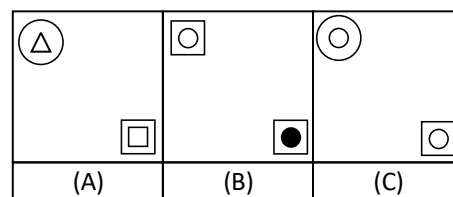
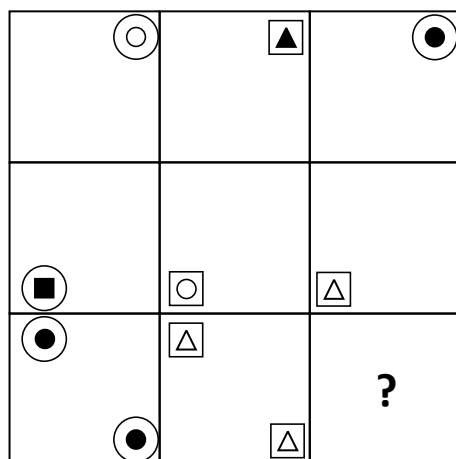
*Farbe: Muster können sich überlagern.*

*Größe: -*

*Anzahl: siehe "Form"*

Von oben nach unten kommt immer ein Kästchen mit kleinen Streifen (Richtung: von unten links nach oben rechts) hinzu. Das erste Kästchen geht in die Ecke oben links, das zweite in die Ecke unten links. Unten rechts befindet sich also dieselbe Form wie im Bild darüber + ein gestreiftes Kästchen in der Ecke unten links. (Wichtig: Die Richtung der kleinen Linien)

1.19.



**Lösung: C**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: innere Formen unterschiedlich; die 3. Form ist mit der ersten identisch.*

*Ausrichtung: 1. und 2. Form werden an der mittleren Achse gespiegelt.*

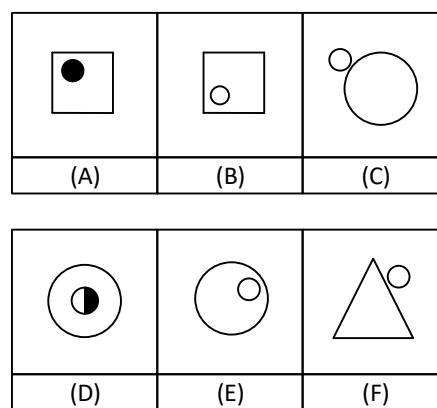
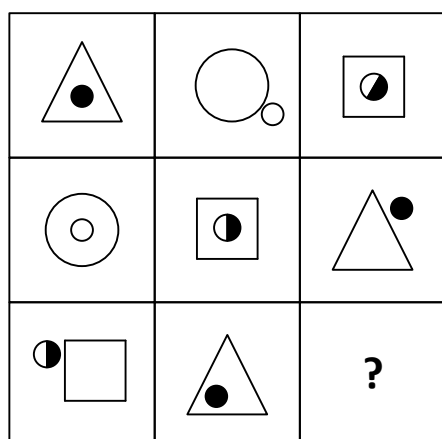
*Farbe: Füllung der 2. inneren Form wie bei 3. Form*

*Größe: -*

*Anzahl: siehe "Form"*

Regeln von oben nach unten: Die äußeren Formen bleiben immer gleich. Die inneren Objekte sind ihrer Form nach beim 1. und 3. Bild und ihrer Farbe nach beim 2. und 3. Bild identisch. Die Position der Objekte im 3. Bild erhält man, indem man die Objekte aus dem 1. und 2. Bild kombiniert und spiegelt.

1.20.



**Lösung: E**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: außen nur Dreieck, Kreis und Viereck*

*Ausrichtung: 2 Kreise innen, einer außen*

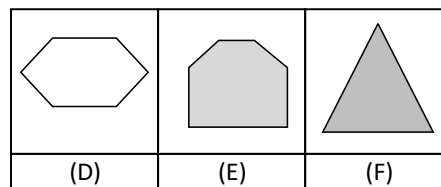
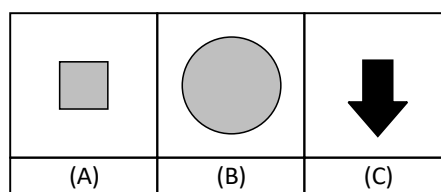
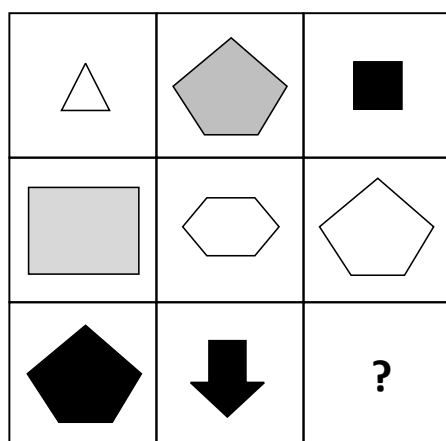
*Farbe: Kleine Formen sind weiß, schwarz und schwarz-weiß.*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Die Regel gilt sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten. Die größere Form (Dreieck, Kreis und Viereck) ist immer weiß und darf sich nicht wiederholen (von links nach rechts und auch von oben nach unten). Somit muss die größere Form ein weißer Kreis sein. Die kleinere Form ist immer ein Kreis, bei dem sich die Farbe nicht wiederholen darf und die 2× im Innern und 1× außerhalb der größeren Form liegen muss (gilt von links nach rechts und auch von oben nach unten). Somit muss die kleine Form ein weißer Kreis sein, der innen liegt.

1.21.



**Lösung: E**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: Weiß, Grau, Schwarz*

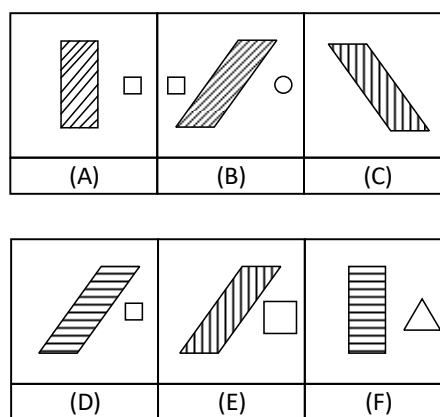
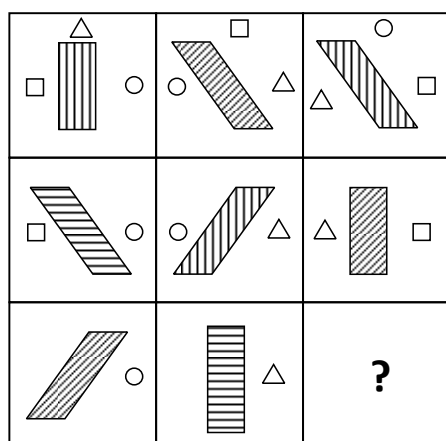
*Größe: 2-mal groß, 1-mal klein*

*Anzahl: + eine Seite mehr*

Von oben nach unten gilt: Von den 3 Farben Weiß, Grau und Schwarz kommt jede genau einmal vor. Die Anzahl der Kanten (Ecken) der Objekte steigt für das darunterliegende Objekt jeweils um 1.



1.22.



**Lösung: D**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: 3 verschiedene Formen → keine Wiederholung*

*Ausrichtung: äußere kleine Formen → 1. Bild = oben, links, rechts; 2. Bild = links, rechts und 3. Bild = rechts*

*Farbe: 3 verschiedene Füllungen/Muster → keine Wiederholung*

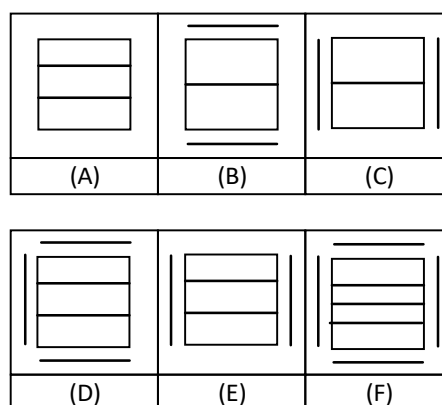
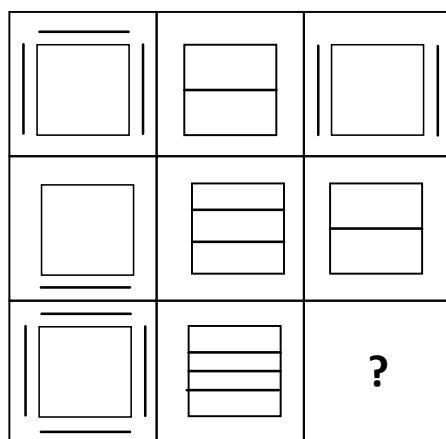
*Größe: -*

*Anzahl: 3 - 2 - 1*

Von oben nach unten gilt: Die Anzahl der kleinen Objekte nimmt jeweils um eins ab, dabei ist die Form der übrig bleibenden Objekte immer identisch mit der im Bild darüber. Die großen Objekte in der Mitte haben in jedem Bild sowohl eine unterschiedliche Musterung als auch eine unterschiedliche Form.

## 5.9.2 PRÜFUNG 2

### 2.1.



**Lösung: C**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: 1. Form + 2. Form = 3. Form*

*Ausrichtung: -*

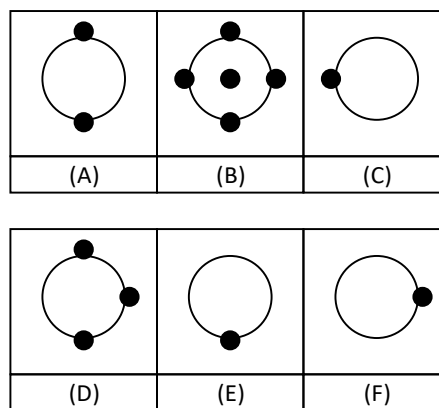
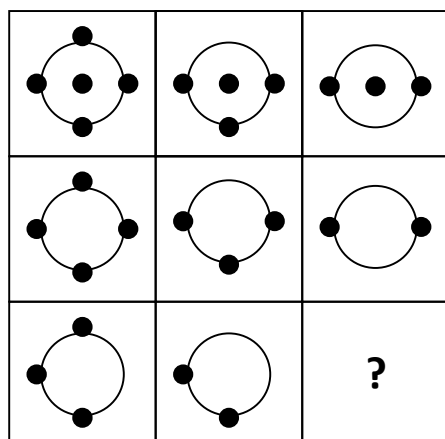
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von oben nach unten: Das erste und das zweite Bild übereinandergelegt ergeben das dritte Bild. Unten rechts muss sich also ein Quadrat mit einem horizontalen Strich innen und zwei vertikalen Strichen links und rechts neben dem Quadrat befinden.

2.2.



**Lösung: C**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: horizontal → 2. Form = 1. Form – oberer Punkt → 3. Form = 2. Form – unterer Punkt;  
 vertikal → 2. Form = 1. Form – mittlerer Punkt → 3. Form = 2. Form – rechter Punkt*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: -*

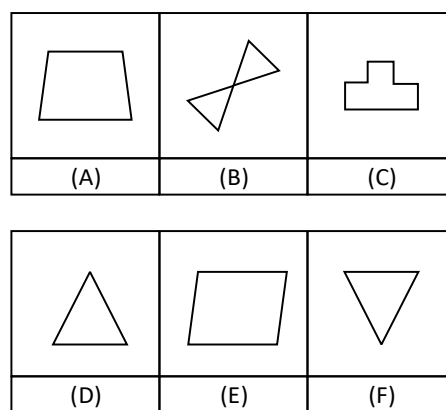
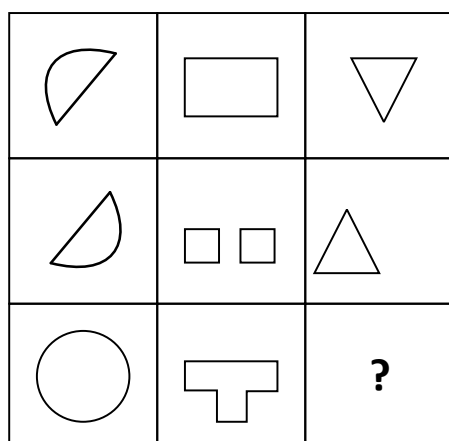
*Größe: -*

*Anzahl: siehe "Form"*

Von links nach rechts wird es immer ein Punkt weniger. Die Punkte verschwinden in der Reihenfolge: 1. Oberer Punkt, 2. Unterer Punkt.

(Von oben nach unten gilt dasselbe Prinzip, nur ist hier die Reihenfolge: 1. Mittlerer Punkt, 2. Rechter Punkt.) Unten rechts ist also ein Kreis mit nur einem Punkt links.

2.3.



**Lösung: E**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: 1. Form + 2. Form = 3. Form, Überschneidungen werden entfernt*

*Ausrichtung: -*

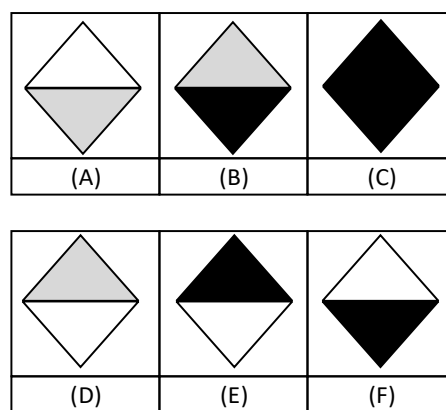
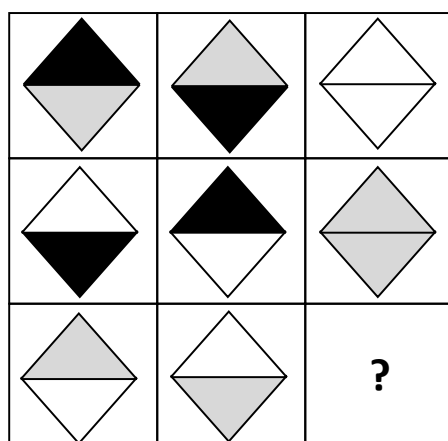
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von links nach rechts gibt es keine Regel. Von oben nach unten gilt: Das erste Bild und das zweite Bild werden zusammengelegt. Alle Linien, die sich überschneiden, werden entfernt. Unten rechts sind also zwei Dreiecke nebeneinander ohne die mittlere Linie → ein Parallelogramm wie in Lösung E.

2.4.



**Lösung: C**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: -*

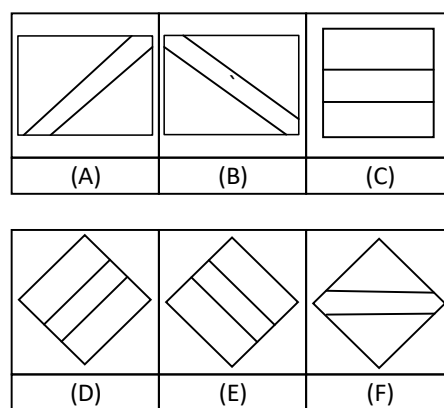
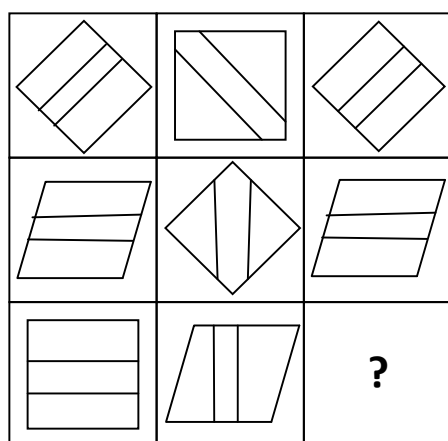
*Farbe: Schwarz, Weiß und Grau, der obere und untere Teil der Form dürfen sowohl waagrecht als auch senkrecht nicht wiederholt werden.*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Es gibt drei Farben: Schwarz, Weiß und Grau. Die Farben dürfen sich im Dreieck nicht wiederholen (oberes und unteres Dreieck werden separat betrachtet). In den ersten beiden Bildern von rechts nach links werden immer zwei gleiche Farben (nur gespiegelt) verwendet, im dritten nur die letzte Farbe. Unten rechts ist die ganze Form also schwarz, da Weiß und Grau schon verwendet wurden.

2.5.



**Lösung: C**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: 1. und 3. Form immer gleich*

*Ausrichtung: -*









*Farbe: -*







*Größe: -*

*Anzahl: -*

Das erste und das dritte Bild (von links nach rechts) sind identisch. Unten rechts befindet sich also dasselbe Bild wie unten links.

2.6.

		
		
		?

		
(A)	(B)	(C)
		
(D)	(E)	(F)

**Lösung: F**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: -*

*Ausrichtung: die ersten 2 Pfeile zeigen in dieselbe Richtung, der 3. in die entgegengesetzte*

*Farbe: Schwarz, Weiß, Grau, darf sich nicht wiederholen*

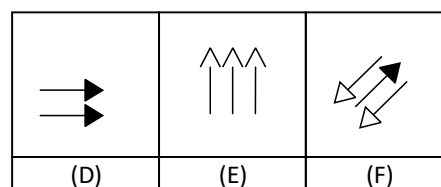
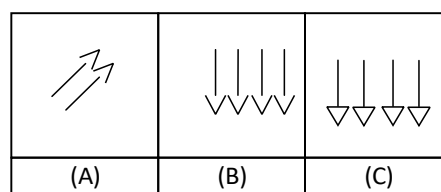
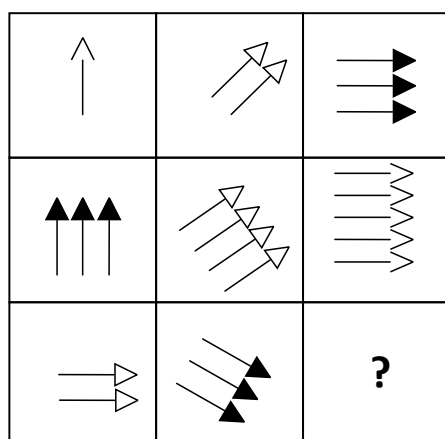
*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von links nach rechts betrachtet zeigen die ersten zwei Pfeile immer in dieselbe Richtung und der dritte in die entgegengesetzte. Die Farben Grau, Schwarz und Weiß kommen genau einmal pro Reihe vor. Unten rechts befindet sich also ein Pfeil mit Spitze nach oben, die Farbe ist weiß.

Alternativ von oben nach unten ↓: Der oberste Pfeil zeigt in die entgegengesetzte Richtung von Pfeil 2 und 3. Die Farben Grau, Schwarz und Weiß kommen genau einmal pro Spalte vor.

2.7.



**Lösung: B**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: 3 unterschiedliche Pfeile*

*Ausrichtung: 45° im Uhrzeigersinn*

*Farbe: siehe "Form"*

*Größe: -*

*Anzahl: es gilt +1*

Von links nach rechts gilt: Die Pfeile drehen sich jeweils um 45° im Uhrzeigersinn. Die Anzahl der Pfeile nimmt um eins pro Bild zu. Die Farbe ist einmal schwarz, einmal weiß und einmal ist die Pfeilspitze nur durch 2 statt 3 Striche angedeutet.



2.8.

 ↗	↑ 	 ↖
↑ ↖	↖ ←	?

↓ 	↗ 	↖ 
(A)	(B)	(C)

↑ 	 ↗	↗ 
(D)	(E)	(F)

**Lösung: C**

*Richtung: von oben nach unten (auch von links nach rechts, aber mit anderer Regel) ↓*

*Form: siehe "Ausrichtung" und "Anzahl"*

*Ausrichtung: Der Pfeil dreht sich um 45° gegen den Uhrzeigersinn und bewegt sich gleichzeitig in der Reihenfolge: Mitte-unten-oben.*

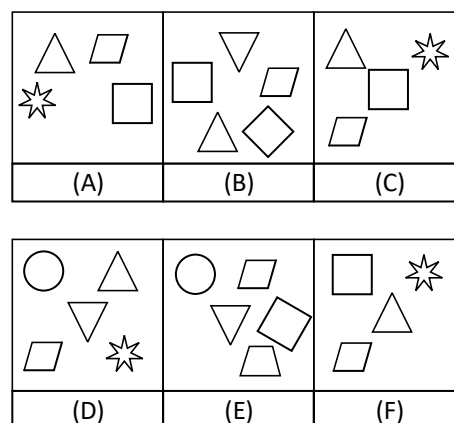
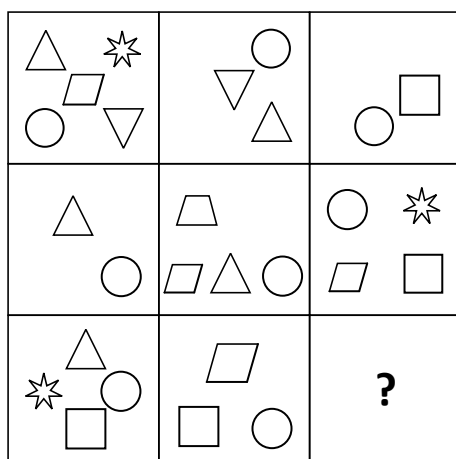
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: Striche 1 – 2 – 1*

Die Pfeile drehen sich immer um 45° gegen den Uhrzeigersinn. Von links nach rechts sind die Striche und die Pfeile immer auf derselben Höhe (auf einer horizontalen Linie). Von oben nach unten befinden sich die Striche und die Pfeile immer untereinander, also auf einer vertikalen Linie. Unten rechts stehen also eine Linie in der Mitte unten sowie ein Pfeil mit der Spitze nach unten links; der Pfeil selbst befindet sich in der rechten oberen Ecke.

2.9.



**Lösung: E**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: 1 Stern pro Zeile; 1 Kreiselement pro Bild*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: -*

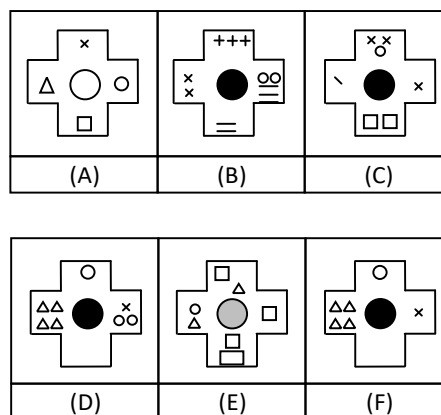
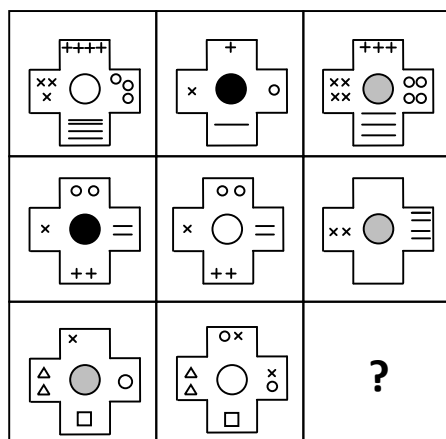
*Größe: -*

*Anzahl: -*

In jeder Reihe von links nach rechts befindet sich genau 1 Stern und in jedem Bild ein Kreis.

Unten rechts steht folglich das Muster aus Lösung E.

2.10.



**Lösung: D**

Richtung: von links nach rechts →

Form: Objekte im Kreuz links und rechts jeweils addieren, Objekte unten und oben im Kreuz jeweils subtrahieren.

Ausrichtung: -

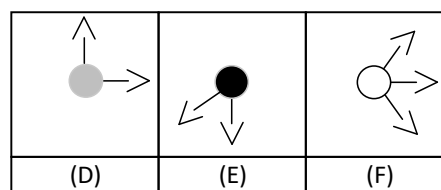
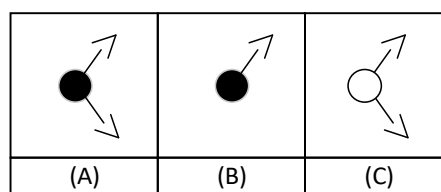
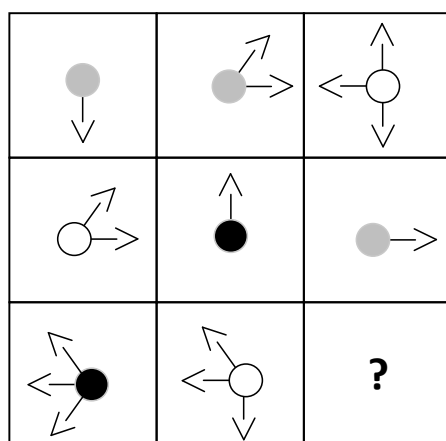
Farbe: Kreis innen: Schwarz, Weiß, Grau → keine Wiederholung

Größe: -

Anzahl: -

Von links nach rechts gilt: Die Farbe des inneren Kreises ist jeweils einmal Schwarz, einmal Weiß und einmal Grau. Die Objekte, die sich im 1. und 2. Bild links und rechts des Kreuzes jeweils an der gleichen Stelle befinden, werden im 3. Bild addiert. Die Objekte, die sich im 1. und 2. Bild ober- und unterhalb des Kreuzes jeweils an der gleichen Stelle befinden, werden subtrahiert.

2.11.



**Lösung: A**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: Pfeile dürfen nicht in dieselbe Richtung zeigen.*

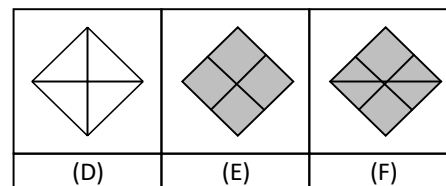
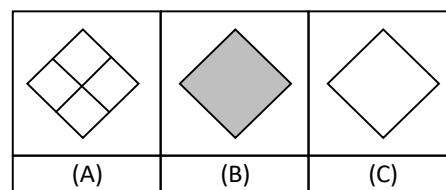
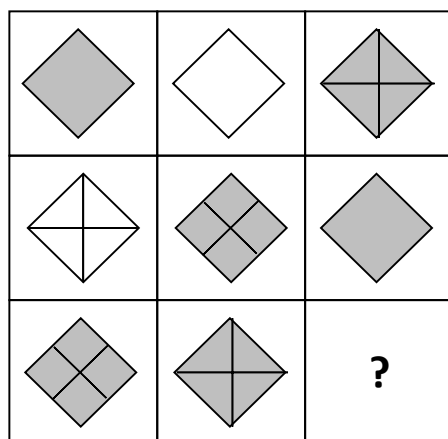
*Farbe: Kreis in der Mitte 3 verschiedene Farben → keine Wiederholung*

*Größe: -*

*Anzahl: 1 – 2 – 3 Pfeile (Reihenfolge egal)*

Von oben nach unten gilt: Die Kreise in der Mitte dürfen nicht dieselbe Farbe haben. Die Anzahl der Pfeile und die Ausrichtung der Pfeile dürfen nicht gleich sein.

2.12.



**Lösung: A**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: jeweils einmal ohne innere Form, einmal mit Kreuz und einmal mit X*

*Ausrichtung: -*

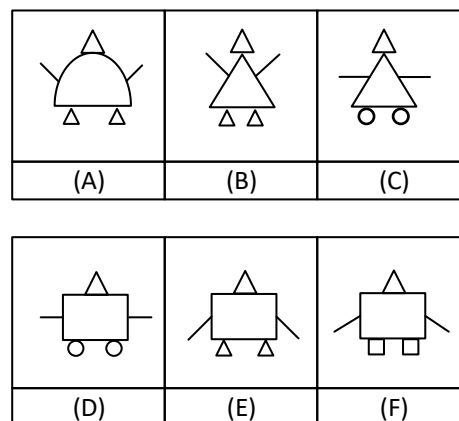
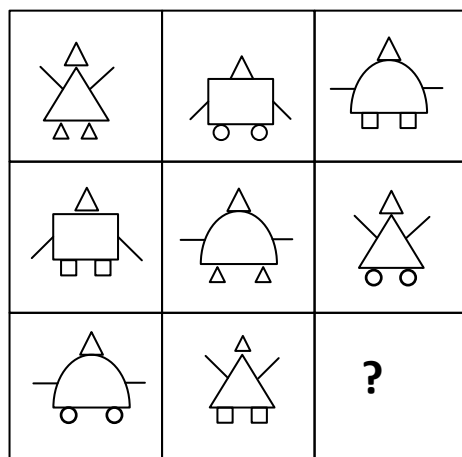
*Farbe: 2-mal Grau, einmal Weiß*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von oben nach unten sind je zwei Vierecke grau und ein Viereck weiß. In der Mitte befindet sich genau einmal nichts, einmal ein Kreuz und einmal ein X. Unten rechts steht also eine weiße Form und da in der Reihe von oben nach unten noch kein X vorkam, hat sie in der Mitte ein X.

2.13.



**Lösung: E**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: Abgesehen von dem oberen kleinen Dreieck ("Kopf"), dürfen sich die einzelnen Elemente der Formen nicht wiederholen.*

*Ausrichtung: -*

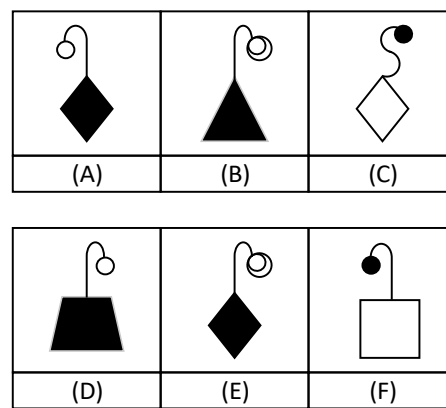
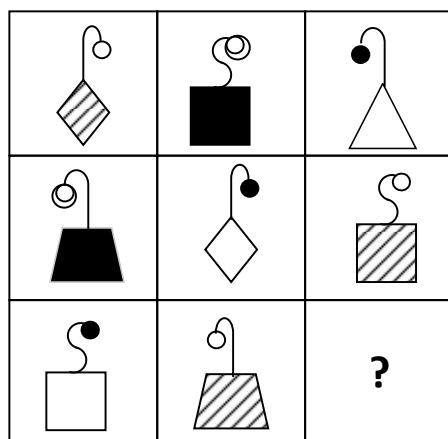
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Der "Kopf" der Figuren ist immer ein Dreieck. Alle anderen Elemente ("Bauch", "Arme" und "Füße") müssen unterschiedlich sein, sowohl von oben nach unten als auch von links nach rechts. Unten rechts ist also eine Figur mit Dreieck-"Kopf", Quadrat-"Bauch", Dreieck-"Füßen" und nach unten zeigenden "Armen".

2.14.



**Lösung: E**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: Einzelne Elemente der Form dürfen sich nicht wiederholen.*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: Farbe und Muster der Elemente dürfen sich nicht wiederholen.*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Es gibt insgesamt vier Formen: Raute, Quadrat, Dreieck und Trapez. Die Formen können entweder schwarz, weiß oder gestreift sein. Oben auf der Form ist entweder eine Linie mit einem weißen, zwei weißen oder einem schwarzen Kreis. Regel: Kein Element darf sich wiederholen, weder von links nach rechts noch von oben nach unten. Unten rechts steht also eine schwarze Raute mit einer Linie mit zwei weißen Kreisen obendrauf.

2.15.

		<b>?</b>

(A)	(B)	(C)
(D)	(E)	(F)

**Lösung: E**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: Die Anzahl der Kreise setzt sich aus aufeinanderfolgenden Zahlen zusammen (ohne Reihenfolge).*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: -*

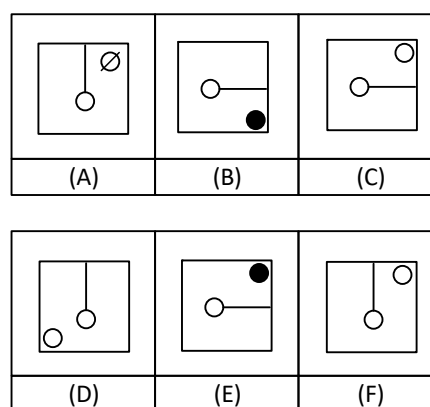
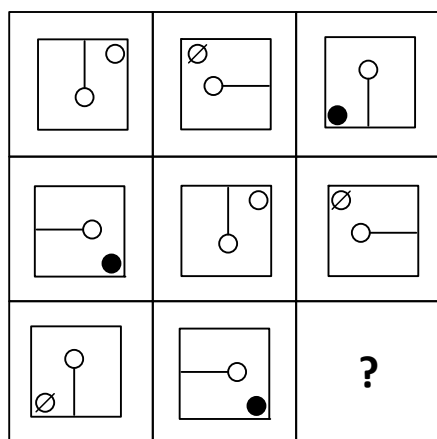
*Größe: -*

*Anzahl: siehe "Form"*

In der linken und in der rechten Reihe von oben nach unten haben die Kreise keinen Punkt. In der mittleren Reihe von oben nach unten hat jeweils ein Kreis einen Punkt. Die Anzahl der Kreise in den Reihen von oben nach unten umfasst aufeinanderfolgende Zahlen, die keine Reihenfolge aufweisen. Hier gilt: In der Reihe links von oben nach unten gibt es 3 - 4 - 2 Kreise → in der Mitte findet man 1 - 2 - 3 Kreise → In der Reihe rechts stehen von oben nach unten 2 - 4 Kreise, also muss das letzte Bild 3 Kreise enthalten (2 - 3 - 4 Kreise). Dabei gilt: Keiner der Kreise enthält einen Punkt.



2.16.



**Lösung: F**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: siehe "Ausrichtung" und "Farbe"*

*Ausrichtung: Element "Strich mit Kreis" bewegt sich um 90° im Uhrzeigersinn; Element "einzelner Kreis" bewegt sich gegen den Uhrzeigersinn von Ecke zu Ecke.*

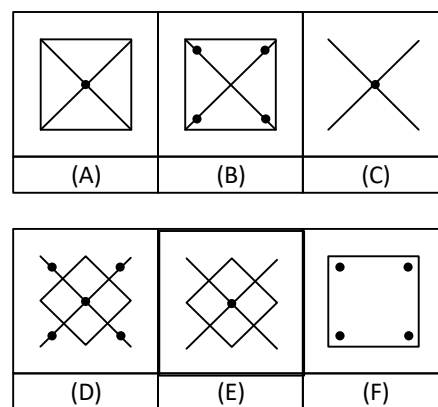
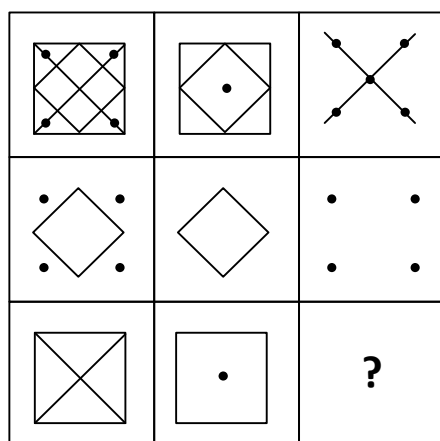
*Farbe: Die einzelnen Kreise gibt es in drei unterschiedlichen Varianten, nur eine darf pro Reihe von oben nach unten und von links nach rechts enthalten sein.*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Der Strich zwischen dem mittleren weißen Punkt und dem äußeren Quadrat wandert im Uhrzeigersinn um jeweils 90° von links nach rechts. Der Punkt in der Ecke bewegt sich dabei immer gegen den Uhrzeigersinn um eine Ecke weiter. In jeder Reihe kommt genau ein weißer, ein schwarzer und ein weißer Punkt mit Strich in der Mitte vor. Unten rechts zeigt also der lange Strich am mittleren Punkt nach oben und in der rechten oberen Ecke befindet sich ein weißer Punkt.

2.17.



**Lösung: C**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: Ist in der 1. Form ein Element, welches in der 2. Form nicht vorhanden ist, wird es in der 3. Form gezeigt.*

*Ausrichtung: -*

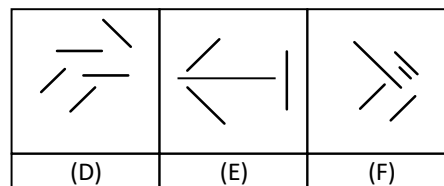
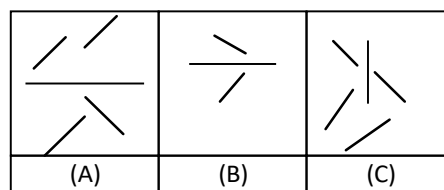
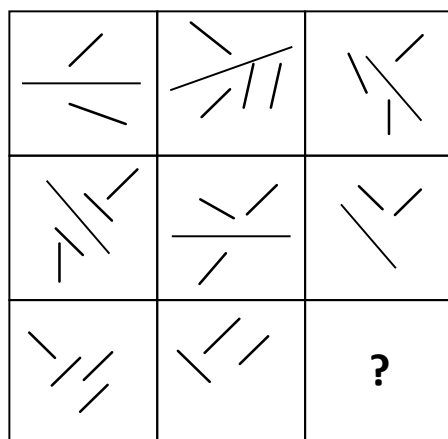
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: siehe "Form"*

Von links nach rechts und von oben nach unten gilt: Alle **gleichen** Elemente, die in dem ersten und dem zweiten Bild an derselben Stelle stehen, werden **nicht** im dritten Bild gezeigt. Alle **unterschiedlichen** Elemente aus dem ersten und zweiten Bild werden zusammen im dritten Bild gezeigt. In der untersten Reihe wird also von links nach rechts das Quadrat weggelassen und nur das Kreuz aus dem ersten Bild und der Punkt aus dem zweiten Bild gezeigt. → Lösung C.

2.18.



**Lösung: A**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: siehe "Ausrichtung" und "Anzahl"*

*Ausrichtung: nur die waagrechte Linie spielt eine Rolle, eine pro Reihe*

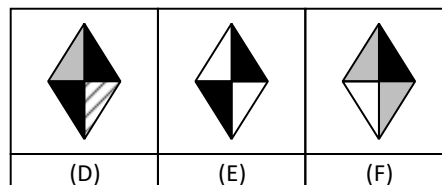
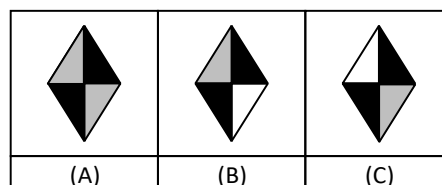
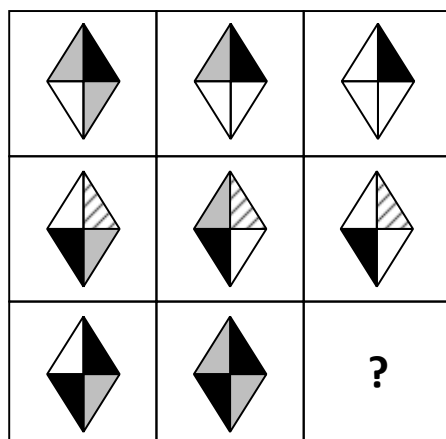
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: 3 - 4 - 5 (Reihenfolge egal)*

In jeder Reihe von links nach rechts und von oben nach unten kommt genau eine lange waagrechte Linie vor (im ersten Bild der 1. Zeile und im zweiten Bild der 2. Zeile). Die Anzahl der Striche beträgt von oben nach unten immer 3 - 4 - 5 Striche, wobei die Reihenfolge irrelevant ist (z.B. linke Reihe: 3 - 5 - 4). Die Lösung muss also eine lange waagrechte Linie haben und insgesamt 5 Striche aufweisen.

2.19.



**Lösung: E**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: siehe "Farbe"*

*Ausrichtung: -*

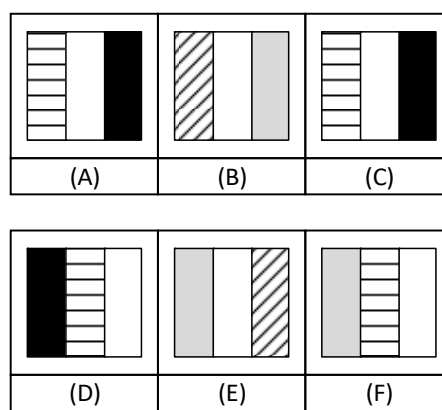
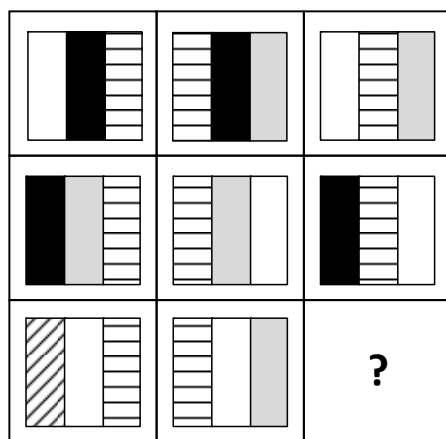
*Farbe: ändert sich innen → aus Grau und Weiß wird in der 3. Form Weiß; gestreifte und schwarze Elemente bleiben*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

In der dritten Form (von links nach rechts) sind alle Felder, die zuvor weiß oder grau waren, weiß; die anderen Felder behalten ihre Farbe. Unten rechts sind also dieselben Felder wie im Bild links nebenan schwarz und die grauen Felder im Vergleich dazu weiß.

2.20.



**Lösung: B**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: -*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: innerhalb eines Objektes müssen 3 unterschiedliche Farben/Muster vorhanden sein; es gibt zwei Variationen → Nr. 1 des 1. Objektes wird zur Nr. 1 des 3. Objektes; → Nr. 3 des 2. Objektes wird Nr. 3 des 3. Objektes.*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Jedes Bild besteht aus drei vertikalen Balken mit 5 unterschiedlichen Farben und Mustern (Weiß, Schwarz, Grau, horizontal gestreift oder diagonal gestreift). Der Balken ganz links im ersten Bild (Beispiel obere Reihe: weiß) wird im dritten Bild wieder ganz links stehen. Im zweiten Bild kommt ganz rechts eine neue Farbe hinzu (Beispiel obere Reihe: grau); diese steht auch im dritten Bild an derselben Stelle. Unten rechts ist also der Streifen ganz links diagonal gestreift und ganz rechts grau → Lösung B.

**Achtung:** Eine andere Regel, die man aus den 8 Bildern schlussfolgern könnte und sofort ins Auge sticht: → Nr. 3 des 1. Objektes wird zur Nr. 2 des 3. Objektes (oder in jeder Zeile müssen genau 3 waagrecht gestreifte Balken an unterschiedlicher Position vorhanden sein). Nach dieser vermeintlichen Regel müsste bei der Lösung das mittlere Rechteck horizontale Streifen haben. Betrachtet man jedoch die Antwortmöglichkeiten, gelangt man nicht zu einer eindeutigen Lösung, sondern zu zwei Lösungen (D) und (F).

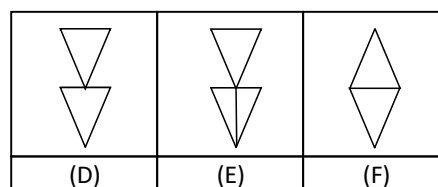
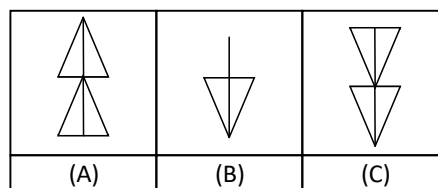
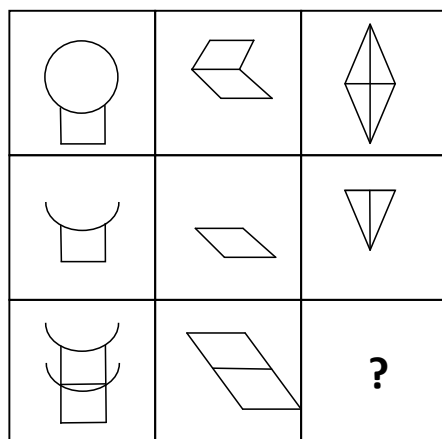
Nun muss man nach weiteren Regeln suchen, um die Antwort zu identifizieren. Hierbei sollte einem die Anordnung der Farben/Muster auffallen, welche der anfangs genannten Regel

folgen: Innerhalb eines Objektes müssen 3 unterschiedliche Farben/Muster gegeben sein; es gibt zwei Variationen: Nr. 1 des 1. Objektes wird zur Nr. 1 des 3. Objektes; Nr. 3 des 2. Objektes wird zu Nr. 3 des 3. Objektes.

Nachdem Lösung B in der Mitte keine horizontalen Streifen hat und keine der anderen Lösungsmöglichkeiten ganz links schräg gestreift und ganz rechts grau ist, müssen wir daraus schließen, dass es sich bei → „Nr. 3 des 1. Objektes wird zur Nr. 2 des 3. Objektes“ nicht um eine Regel handelt.

**Beachte:** Gerade bei den schwierigeren Aufgaben sollte man bei zu offensichtlichen und einfachen Regeln nochmals genauer hinsehen, ob es sich dabei wirklich um Regeln handelt.

2.21.



**Lösung: C**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: 2. Form ist die untere Hälfte der 1. Form; die 3. Form ist die 2. Form, die verdoppelt und übereinander gestellt wurde.*

*Ausrichtung: -*

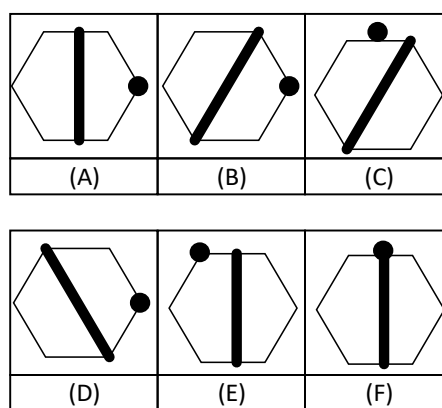
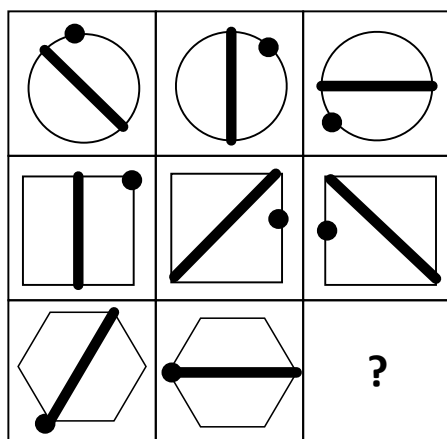
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl:*

Die Regel gilt von oben nach unten. Das 2. Bild erhält man, indem man das 1. Bild halbiert. Das 3. Bild ergibt sich, indem man das 2. Bild verdoppelt und übereinander stellt.

2.22.



**Lösung: A**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: siehe "Ausrichtung"*

*Ausrichtung: Linie und Punkt bewegen sich im Uhrzeigersinn; die Linie zuerst um 45° und dann um 90° und der Punkt erst um 45° und dann um 180°.*

*Farbe: -*

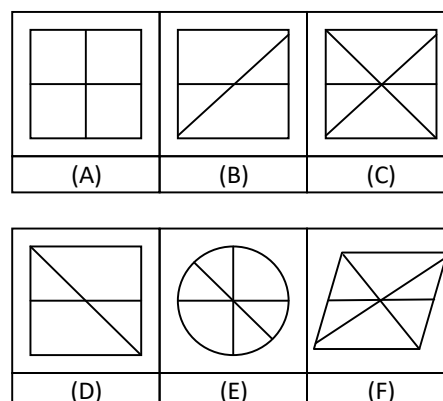
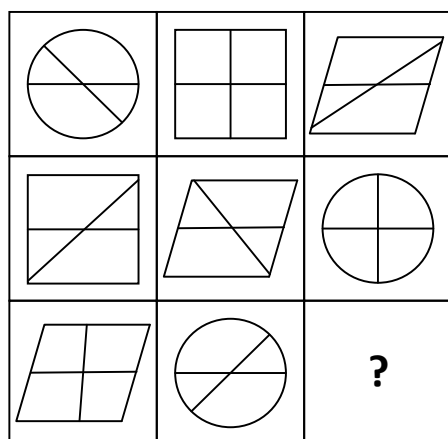
*Größe: -*

*Anzahl: -*

Der Strich bewegt sich von links nach rechts zuerst um 45° im Uhrzeigersinn und dreht sich dann vom zweiten zum dritten Bild um 90°. Der Punkt bewegt sich ebenfalls um 45° im Uhrzeigersinn und bewegt sich vom zweiten zum dritten Bild um 180° (genau auf die gegenüberliegende Seite der Form). Unten rechts ist also der Strich vertikal und der Punkt auf der rechten Seite.

### 5.9.3 PRÜFUNG 3

#### 3.1.



**Lösung: D**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: Kreis, Viereck, Parallelogramm; 3 mögliche Ausrichtungen der vertikalen Linie*

*Ausrichtung: Die vertikale Linie gibt es nur in 3 verschiedenen Ausrichtungen.*

*Farbe: -*

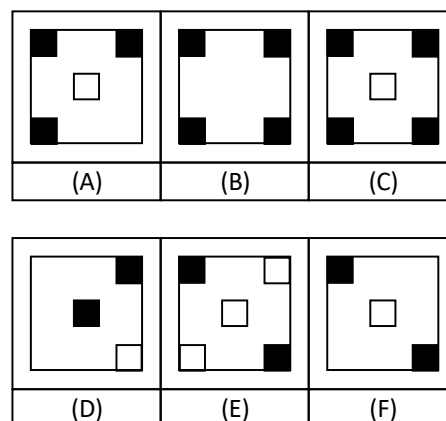
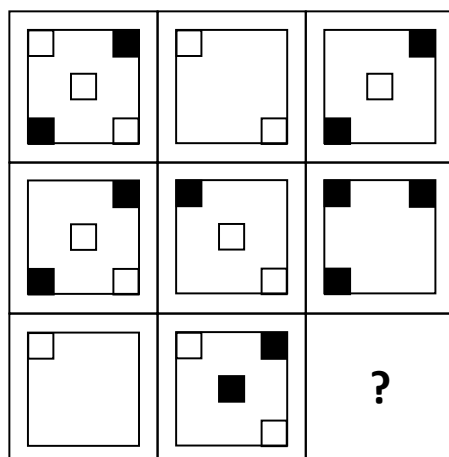
*Größe: -*

*Anzahl: -*

In jeder Reihe kommt jede Form (Kreis, Quadrat, Parallelogramm) nur einmal vor. Außerdem gibt es in jeder Reihe jeweils nur einen nach links und einen nach rechts geneigten sowie einen geraden vertikalen Strich. Im Feld unten rechts befindet sich also ein Quadrat mit nach links geneigtem Strich.



3.2.



**Lösung: D**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: innere Form ändert sich → 1. Form – 2. Form = 3. Form + alle Elemente, die sich nicht überschneiden*

*Ausrichtung: -*

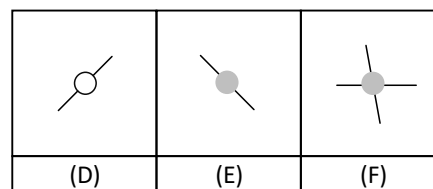
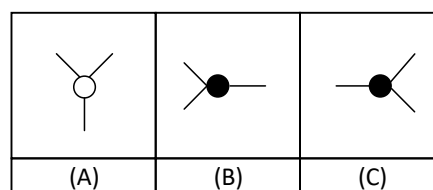
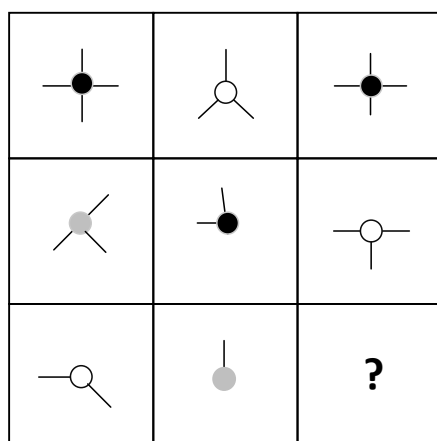
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: siehe "Form"*

Von links nach rechts: Das dritte Bild weist alle Elemente aus dem ersten und zweiten Bild auf, die sich nicht überschneiden. Unten rechts befindet sich also in der Mitte und oben rechts ein schwarzes und unten rechts ein weißes Quadrat.

3.3.



**Lösung: E**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: -*

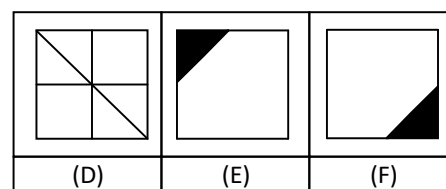
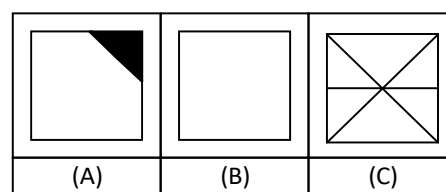
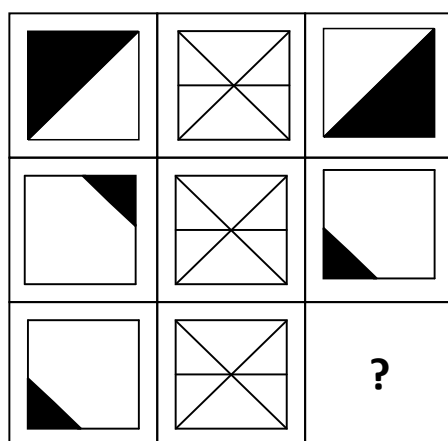
*Farbe: innere Kreise sind schwarz, grau und weiß → keine Wiederholung*

*Größe: -*

*Anzahl: Anzahl der Linien verringert sich jeweils um 1*

Von oben nach unten: In jeder Spalte kommt jede Farbe (Schwarz, Grau und Weiß) jeweils nur einmal vor. Die Anzahl der Striche verringert sich jeweils um 1. Die Richtung/Position der Striche ist nicht relevant.

3.4.



**Lösung: A**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: 1. Form wird gespiegelt = 3. Form*

*Ausrichtung: -*

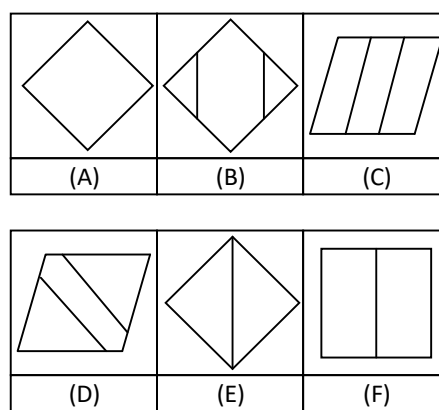
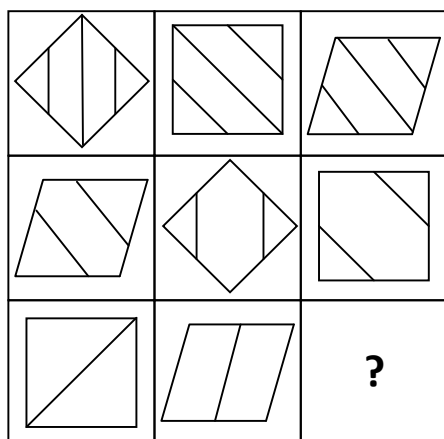
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von links nach rechts: Das erste Bild ergibt horizontal gespiegelt das dritte Bild. Unten rechts muss also Lösung A stehen.

3.5.



**Lösung: E**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: Viereck, Raute, gestrecktes Viereck; innere Linien ändern ihre Anzahl und Richtung*

*Ausrichtung: -*

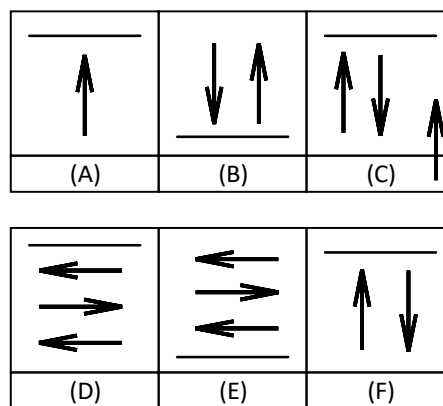
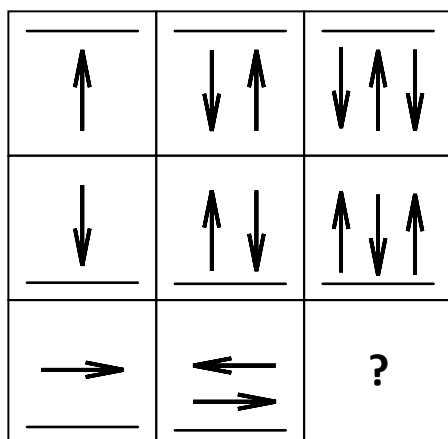
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: innere Linien nehmen vertikal jeweils um 1 ab und weisen horizontal immer dieselbe Anzahl auf*

In jeder Reihe (links-rechts) und Spalte (oben-unten) ist jede Form (schräges Parallelogramm, Quadrat, Raute) genau einmal abgebildet. Dabei ist die Anzahl der Striche von links nach rechts immer gleich. Unten rechts steht also ein schräges Quadrat mit einem Strich.

3.6.



**Lösung: E**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: -*

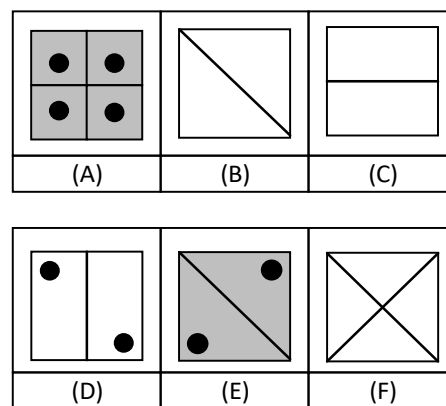
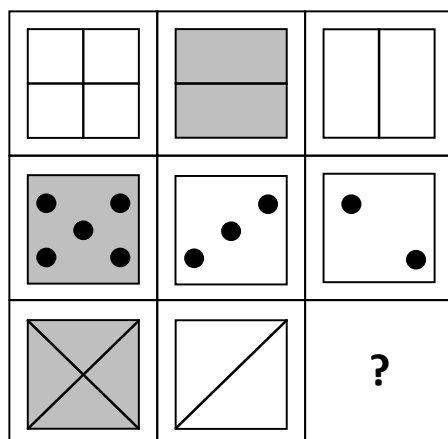
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: Es wird ein Pfeil hinzugefügt.*

Im nächsten Bild wird von links nach rechts immer ein Pfeil hinzugefügt. Der horizontale Strich bleibt immer an derselben Stelle. Also stehen unten rechts drei (horizontale) Pfeile sowie ein horizontaler Strich darunter.

3.7.



**Lösung: B**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: -*

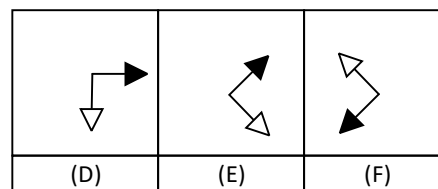
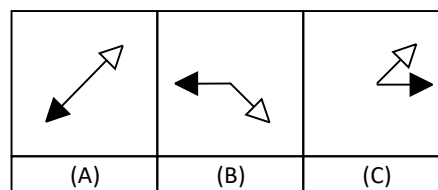
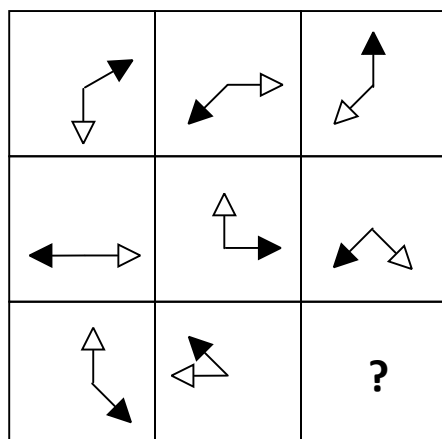
*Farbe: 2-mal Weiß, einmal Grau*

*Größe: -*

*Anzahl: innere Elemente → 1. Form - 2. Form = 3. Form*

Von links nach rechts: Jeweils zwei weiße und ein graues Feld. Alle gleichen Elemente, die in dem ersten und im zweiten Bild an derselben Stelle stehen, werden entfernt. Unten rechts steht also ein weißes Quadrat mit einer nach links geneigten Linie.

3.8.



**Lösung: C**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: schwarzer Pfeil 135° im Uhrzeigersinn; weißer Pfeil 90° gegen den Uhrzeigersinn*

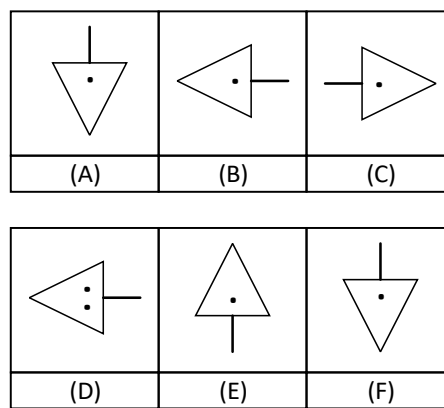
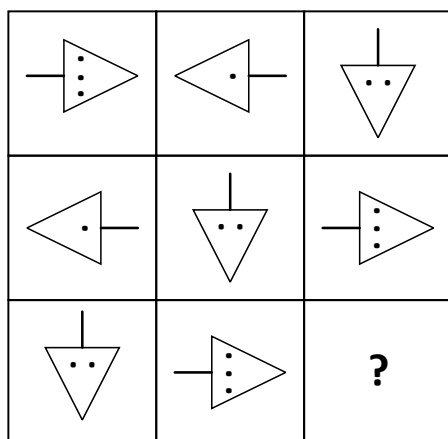
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Die Regel gilt von oben nach unten: Der weiße Pfeil dreht sich vom ersten zum zweiten und vom zweiten zum dritten Bild jeweils um 90° gegen den Uhrzeigersinn, während sich der schwarze Pfeil um 135° im Uhrzeigersinn dreht.

3.9.



**Lösung: B**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: siehe "Anzahl" und "Ausrichtung"*

*Ausrichtung: links, rechts, nach unten (keine Wiederholung)*

*Farbe: -*

*Größe: -*

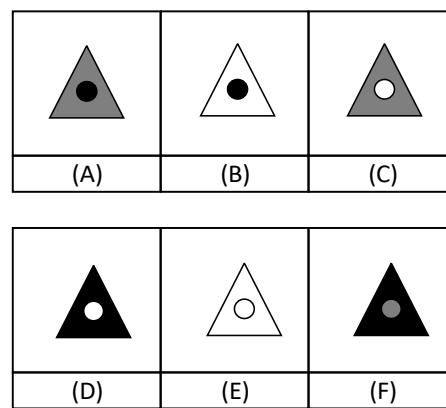
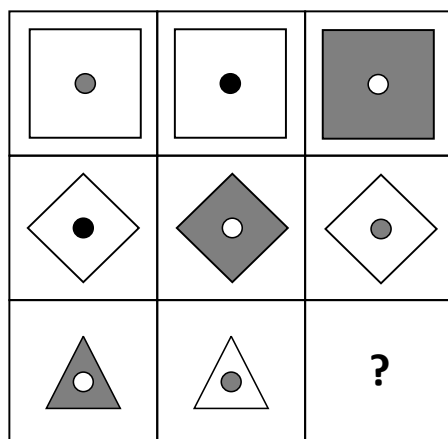
*Anzahl: innere Elemente → 1 - 2 - 3 (Reihenfolge egal)*

In allen Reihen zeigt immer ein Pfeil nach unten, einer nach rechts und einer nach links. Die Anzahl der Punkte in der Mitte beträgt in jeder Reihe 1 - 2 - 3, wobei die Reihenfolge egal ist. Unten rechts steht also ein Pfeil mit Spitze nach links und einem Punkt in der Mitte.

Anmerkung: Hier gilt außerdem, dass der Pfeil nach rechts immer 3 Punkte, der Pfeil nach unten immer 2 Punkte und der Pfeil nach links immer 1 Punkt besitzt. Sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓ kommt jeder Pfeil nur einmal vor.



3.10.



**Lösung: B**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: -*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: außen einmal Grau und 2-mal Weiß, innen abwechselnd Schwarz, Grau, Weiß (keine Wiederholung)*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

In jeder Reihe steht von links nach rechts dieselbe Form (Quadrat, Raute, Dreieck). Diese Form ist in zwei Bildern weiß und in einem Bild grau. Der mittlere Punkt ist pro Reihe einmal schwarz, einmal weiß und einmal grau.

Unten rechts steht also ein weißes Dreieck mit einem schwarzen Punkt.

3.11.

○ ●	○ ● ●	○ ○ ●
○ ● ● ○ ○	○ ● ○ ○	○ ●
● ● ○ ●	● ● ○	?

○ ○ ●	● ○ ○ ●	○ ○ ● ○
○	○ ● ●	●
(A)	(B)	(C)

○ ○ ○ ●	● ○ ○ ● ●	○ ● ●
○ ●	○ ○ ●	●
(D)	(E)	(F)

**Lösung: F**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: -*

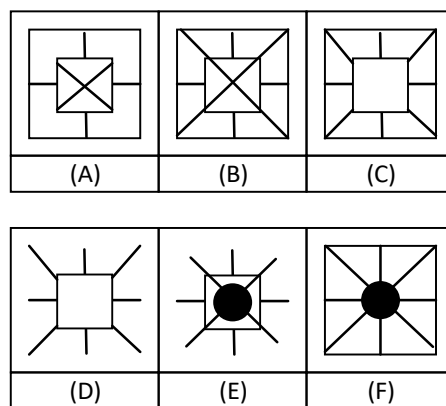
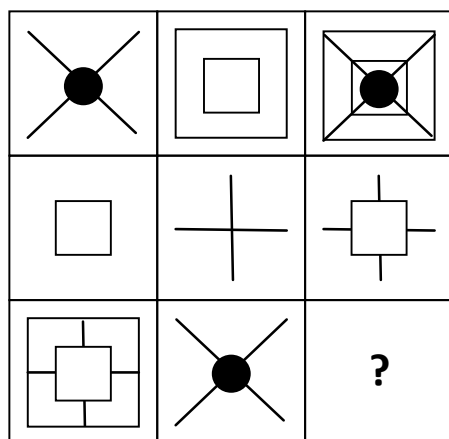
*Größe: -*

*Anzahl: große und kleine Punkte je 1 - 2 - 3 (Reihenfolge egal)*

In jeder Reihe von oben nach unten kommen die weißen und schwarzen Punkte jeweils ein-, zwei- und dreimal vor.

Unten rechts sind also drei schwarze und ein weißer Punkt zu sehen.

3.12.



**Lösung: C**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: 1. Form überlagert 2. Form = 3. Form*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: -*

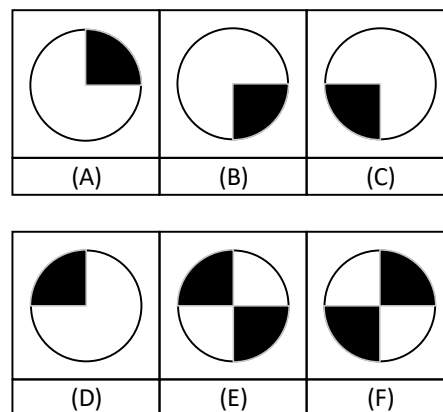
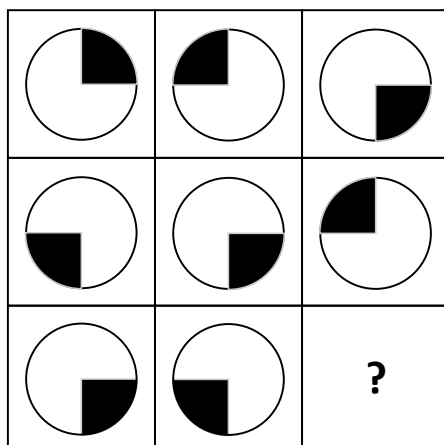
*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von links nach rechts: Hier wird das erste Bild ÜBER das zweite Bild gelegt. Von der 2. Zeile kann man ableiten, dass das erste Element vor das zweite gelegt wird (und nicht umgekehrt). Bei den Formen außerhalb des Quadrats in dem 1. Bild ganz unten kann es sich entweder um Linien oder um Flächen handeln. Wären es Flächen, würde die Lösung wie das 1. Bild in der 3. Zeile aussehen, da es das zweite Bild komplett verdecken würde.

Aus den Lösungsmöglichkeiten erkennt man jedoch, dass es sich bei den Formen außerhalb des Quadrats in dem 1. Bild ganz unten um Linien (und nicht um Flächen) handeln muss. Deshalb kommt nur Lösung C in Frage.

3.13.



**Lösung: A**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: siehe "Ausrichtung"*

*Ausrichtung: Kreissegment jeweils 2-mal unten und einmal oben(↓) und 2-mal oben und einmal unten (→); Platzierung unterschiedlich (keine Wiederholung)*

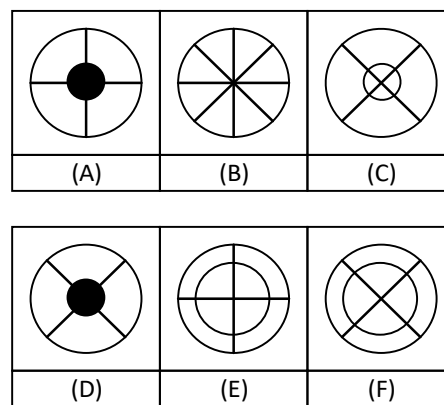
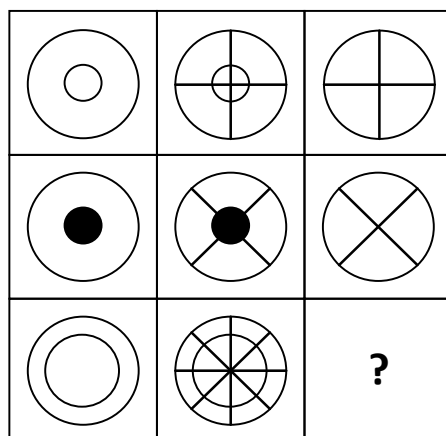
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von links nach rechts: Das erste Bild gespiegelt ergibt das zweite, platziert man das schwarze Element aus dem zweiten Bild auf der gegenüberliegenden Seite des Kreises, erhält man das dritte Bild. Unten rechts muss also ein Kreis mit einem schwarzen Element in der rechten oberen Ecke stehen.

3.14.



**Lösung: B**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: 2. Form – 1. Form = 3. Form; äußerer Kreis bleibt*

*Ausrichtung: -*

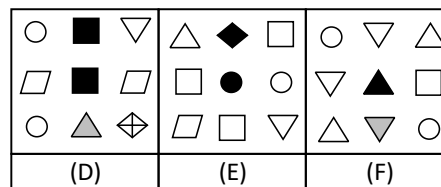
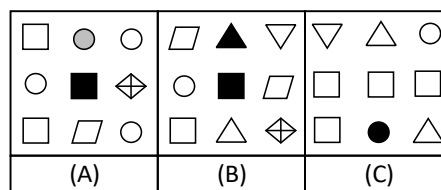
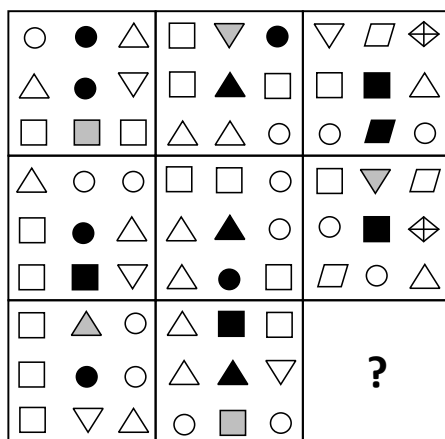
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von links nach rechts: Der Kreis im ersten Bild enthält in der Mitte einen Punkt oder einen Kreis. Im zweiten Bild bleibt der Kreis bzw. der Punkt erhalten und wird um ein Sternmuster ergänzt. Im dritten Bild befindet sich im äußeren Kreis nur noch das Sternmuster aus dem zweiten Bild. Unten rechts muss folglich ein Kreis mit Sternmuster stehen.

3.15.



**Lösung: D**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: siehe "Ausrichtung"*

*Ausrichtung: Äußere Formen drehen sich im Uhrzeigersinn ein Platz weiter, nur inneres Element bleibt gleich.*

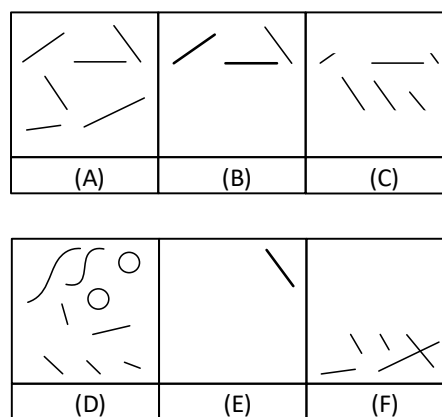
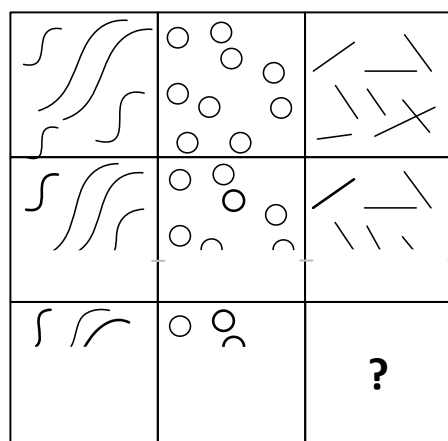
*Farbe: Die zwei Elemente ober- und unterhalb des Elements in der Mitte sind jeweils 1× schwarz, 1× weiß, 1× grau (ohne Reihenfolge).*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Von oben nach unten ↓ betrachtet bleibt das Element in der Mitte in jeder Spalte unverändert (Form und Farbe). Die 8 Elemente, die dieses Element umgeben, drehen sich jeweils im Uhrzeigersinn um eine Position weiter. Dabei müssen die jeweiligen zwei Elemente oberhalb und unterhalb der Mitte jeweils einmal schwarz, einmal weiß und einmal grau sein.

3.16.



**Lösung: B**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: -*

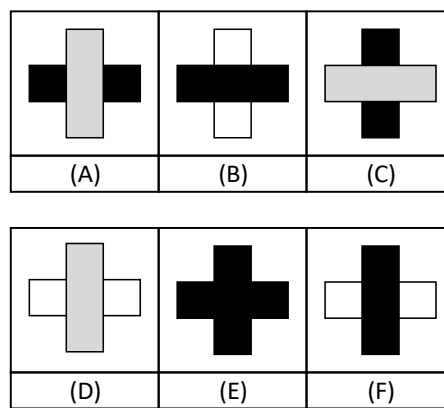
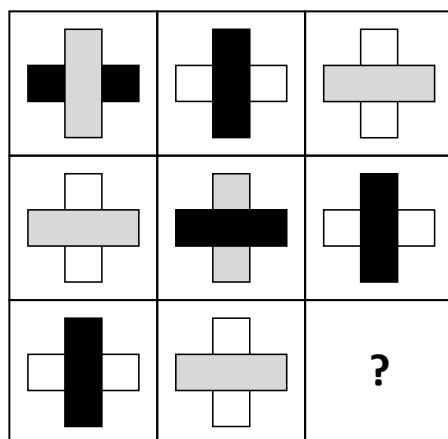
*Ausrichtung: -*

*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: Jeweils ein 1/3 der Gesamtfläche wird von unten aus abgeschnitten.*

3.17.



**Lösung: A**

*Richtung: von links nach rechts und von oben nach unten →↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: -*

*Farbe: einzelne Elemente sind schwarz, grau und weiß (keine Wiederholung)*

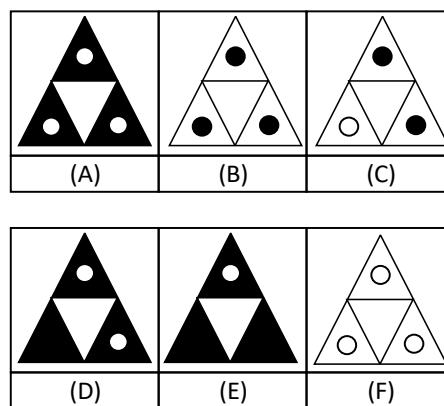
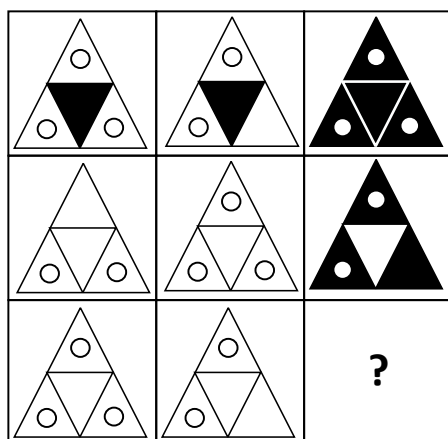
*Größe: -*

*Anzahl: -*

In jeder Reihe (links-rechts) und Spalte (oben-unten) steht nur ein Strich, der dieselbe Ausrichtung (horizontal/vertikal) und Farbe aufweist. Deshalb stehen im Feld unten rechts ein horizontaler schwarzer und ein vertikaler grauer Strich.



3.18.



**Lösung: A**

*Richtung: sowohl von links nach rechts als auch von oben nach unten →↓*

*Form: siehe "Anzahl"*

*Ausrichtung: -*

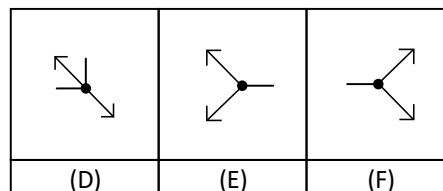
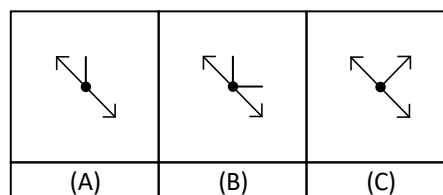
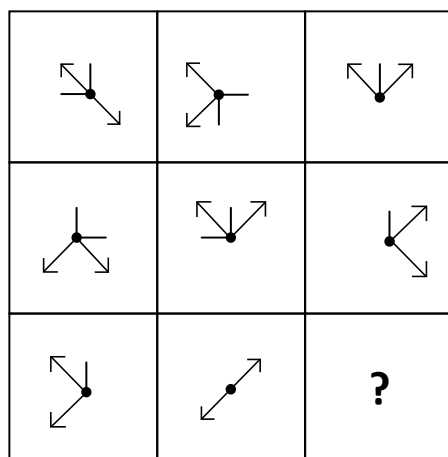
*Farbe: horizontal: außen 2-mal Weiß, einmal Schwarz, innen gleich (→); vertikal: außen gleich, innen 2-mal Weiß, einmal Schwarz(↓)*

*Größe: -*

*Anzahl: entweder 2 oder 3 Punkte*

Von links nach rechts: Das Dreieck besteht aus vier kleinen Dreiecken. Das Dreieck in der Mitte hat immer dieselbe Farbe. Im dritten Bild sind alle äußeren Dreiecke schwarz. In den äußeren Dreiecken befinden sich immer 2 oder 3 weiße Punkte. Wenn im ersten Bild 2 Punkte sind, so sind im mittleren Bild 3 Punkte und im dritten Bild wieder 2 Punkte zu sehen. Gibt es im ersten Bild 3 Punkte, so befinden sich im zweiten Bild 2 Punkte und im dritten wieder 3 Punkte. Also besteht das Bild unten rechts aus drei äußeren schwarzen Dreiecken mit insgesamt 3 weißen Punkten.

3.19.



**Lösung: A**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: siehe Anzahl*

*Farbe: -*

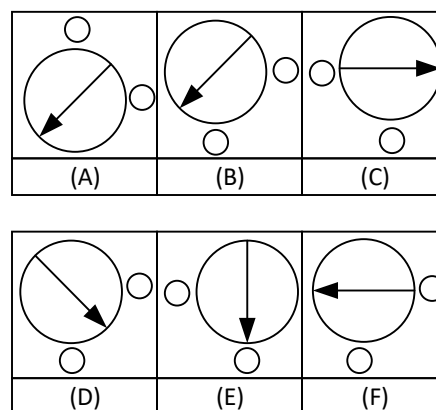
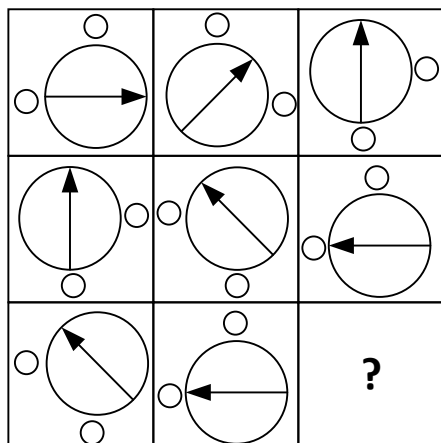
*Größe: -*

*Anzahl: Pfeile → 3. Bild = 1. Bild + 2. Bild - Schnittmenge aus 1. und 2. Bild; Striche → nur die Schnittmenge aus 1. und 2. Bild*

In den Reihen von oben nach unten gilt: Wenn zwei Pfeile im ersten und zweiten Bild an der gleichen Stelle stehen, dann kommen sie nicht im dritten Bild vor (ansonsten schon). Wenn zwei Linien im ersten und zweiten Bild an der gleichen Stelle stehen, dann kommen sie im dritten Bild vor (und ansonsten nicht).

Im Bild unten rechts sind also ein Pfeil nach oben links, ein Pfeil nach unten rechts sowie eine gerade vertikale Linie nach oben zu sehen.

3.20.



**Lösung: A**

*Richtung: von links nach rechts →*

*Form: siehe "Ausrichtung"*

*Ausrichtung: Pfeile ändern die Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn um 45°; die kleinen Kreise ändern ihre Position um jeweils 90° im Uhrzeigersinn.*

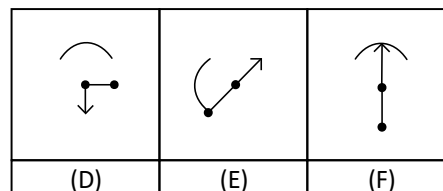
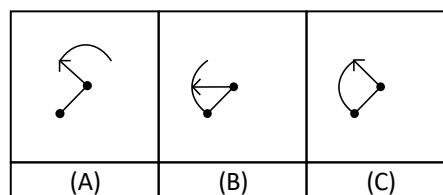
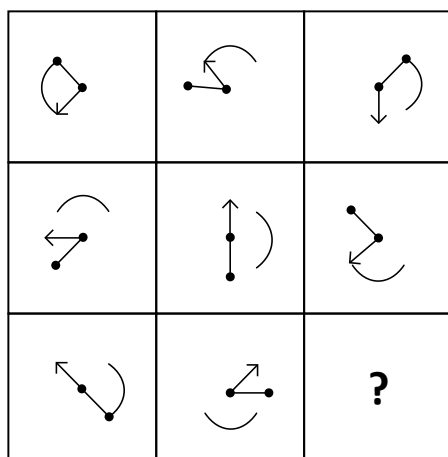
*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

In den Reihen von links nach rechts drehen sich die Pfeile innen jeweils um 45° gegen den Uhrzeigersinn und die kleinen Punkte jeweils um 90° im Uhrzeigersinn. Unten rechts zeigt der Pfeil in dem großen Kreis folglich nach unten links und die kleinen Punkte befinden sich oben und rechts.

3.21.



**Lösung: B**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: -*

*Ausrichtung: Das Element Punkt-Linie-Punkt dreht sich um 90° gegen den Uhrzeigersinn. Das Pfeil-Element und der Viertelkreis drehen sich jeweils um 45° bzw. um 90° im Uhrzeigersinn.*

*Farbe: -*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Es gibt drei verschiedene Elemente: Viertelkreis, Punkt-Linie-Punkt und Pfeil.

Von oben nach unten gilt: Der Viertelkreis wechselt seine Position um jeweils 90° im Uhrzeigersinn. Das Element Punkt-Linie-Punkt dreht sich um 90° gegen den Uhrzeigersinn. Der Pfeil dreht sich um 45° im Uhrzeigersinn. Im Bild unten rechts befindet sich der Viertelkreis links, der Pfeil zeigt nach links und Punkt-Linie-Punkt zeigt von der Mitte nach links unten.

3.22.


(A)	(B)	(C)

(D)	(E)	(F)

**Lösung: C**

*Richtung: von oben nach unten ↓*

*Form: 3 unterschiedliche Pfeilsockel*

*Ausrichtung: 2. Form dreht sich um 45° im Uhrzeigersinn; 3. Form um 90° gegen den Uhrzeigersinn*

*Farbe: 3 unterschiedliche Farben*

*Größe: -*

*Anzahl: -*

Es gibt drei verschiedene Pfeilendpunkte: Dreieck, Kreis und Rechteck.

In der dritten Spalte werden ein Dreieck und ein Kreis als Pfeilendpunkte verwendet, so dass in dem unteren rechten Kasten ein Rechteck sein sollte.

Der Pfeil im zweiten Kasten dreht sich 90° gegen den Uhrzeigersinn, um die Position im dritten Kasten zu erreichen. Die richtige Antwort ist C.

## 6 ZAHLENREIHEN FORTSETZEN

### 6.1 ALLGEMEINES & AUFBAU

In diesem Abschnitt geht es darum, dass eine Abfolge von sechs Zahlen vorgegeben wird und eine siebte Zahl auf Grundlage der Beziehung zwischen den ersten sechs Zahlen berechnet werden muss. Die richtige siebte Zahl wird dabei mittels der Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division bestimmt.

Du bekommst 5 Minuten Zeit, um die Instruktionen zu lesen. Nachdem der Testleiter das Zeichen gegeben hat fangen die 25 Minuten an, innerhalb derer Du die 22 Fragen lösen musst. Die Fragen werden zunehmend schwieriger.

Um herauszufinden, welche Rechenart verwendet wurde, siehst Du Dir die aufeinanderfolgenden Zahlen an. Falls die Zahlen immer kleiner werden, wurde subtrahiert oder dividiert. Falls die Zahlen immer größer werden, wurde addiert oder multipliziert.

Zuerst musst Du Dir die erste Zahl der Sequenz ansehen und die Beziehung zwischen ihr und den nachfolgenden Zahlen ermitteln. Danach wendest du dasselbe Verfahren auf die zweite Zahl an. Du berechnest dabei zum Beispiel die Differenz zwischen den einzelnen Zahlen oder bemerkst, dass eine Zahl ein Vielfaches einer anderen Zahl ist. Diesen Vorgang musst Du wiederholen, bis Du die fehlende Zahl ermittelt hast.

Beachte beim Beantworten der Fragen bitte folgende Punkte:

- 1) In den meisten Fällen (etwa 20 von 22) stehen die aufeinanderfolgenden Zahlen in einer Beziehung zueinander. Bei den letzten paar Fragen, den schwierigsten des Tests, kann eine Zahl auch zu einer der Zahlen in Beziehung stehen, die weiter hinten in der Abfolge positioniert sind. Beispielsweise können die 1., 4. und 7. Zahl, die 2. und 5. oder auch die 3. und 6. Zahl eine Beziehung zueinander aufweisen
- 2) Die Lösung ist immer eine Ganzzahl. Falls Du eine Dezimalzahl berechnet hast, dann löse die Aufgabe nochmals, da Du Dich verrechnet hast.
- 3) Die Lösung kann positiv, negativ oder Null sein.
- 4) Jede Ziffer kommt in der Lösungszahl nur einmal vor - anders ausgedrückt kann die Lösung zum Beispiel nicht 33, 77 oder 200 sein. Das hängt mit dem Antwortbogen zusammen, den wir Dir weiter unten erklären. Falls Du z.B. 414 als Lösung errechnet hast, dann muss Dir ein Rechenfehler unterlaufen sein.

## 6.2 ÜBERSICHT DER VERSCHIEDENEN REGELN

Dieser Aufgabentyp wird in einigen Ländern in den Mathematik-Prüfungen verwendet und die Regeln werden von den Studenten als tendenziell einfach empfunden. Folgend betrachten wir ein paar der Regeln ausführlicher.

---

### *Gleiche Beziehung zwischen allen Zahlen*

---

#### BEISPIEL

2            4            6            8            10            12            ?

Die Regel lautet:

+2            +2            +2            +2            +2            +2

Beachte, dass die erste Zahl der Abfolge 2 und die zweite Zahl der Abfolge 4 ist. Es scheint, dass sich die zweite Zahl dadurch ergibt, dass zu der ersten Zahl eine 2 addiert wird. Wenn wir uns die dritte Zahl ansehen, bemerken wir, dass auch diese sich dadurch ergibt, dass zu der zweiten Zahl eine 2 addiert wird. Da dieses Muster sich immer auf dieselbe Weise fortsetzt, wissen wir, dass die siebte Zahl 14 sein muss.

#### BEISPIEL

1            3            7            15            31            63            ?

Die Regel lautet:     $\times 2 + 1$              $\times 2 + 1$              $\times 2 + 1$              $\times 2 + 1$              $\times 2 + 1$   
 $\times 2 + 1$

Die Lösung ist  $63 \times 2 + 1 = 127$ . (Hier wäre auch eine andere Lösung denkbar: Es wird immer das Zweifache der vorherigen Zahl addiert: erst 2, dann 4, dann 8 usw.)

Die ersten Fragen können so einfach sein. Löse diese schnell und fahre mit den schwierigeren fort.

---

### Mehrere Regeln in einer Zahlenreihe

---

Bei den meisten Zahlenreihen ändert sich die Regel zwischen zwei Zahlen im Verlauf. Zum Beispiel ist die Rechenoperation zwischen der 1. und 2. Zahl eine Addition, zwischen der 2. und 3. ist es eine Subtraktion und zwischen der 3. und 4. ist es eine Multiplikation. Danach wiederholt sich der Prozess: Zwischen der 4. und 5. Zahl wird addiert, zwischen der 5. und 6. subtrahiert und zwischen der 6. und 7. wird multipliziert.

#### BEISPIEL

5            6            12            4            0            5            ?

Die Regel lautet:

+1            ×2            ÷3            -4            +5            ×6

In diesem Beispiel sind die erste und zweite Zahl 5 bzw. 6. Die zweite Zahl erreichst Du, indem Du zu der 5 eine 1 addierst. Die dritte Zahl erhältst Du, indem Du die zweite Zahl mit 2 multiplizierst und die vierte Zahl wird berechnet, indem die dritte Zahl durch 3 dividiert wird. Es ist klar, dass die nächste Zahl berechnet werden kann, indem 4 von der vorhergehenden Zahl subtrahiert wird. In dieser Sequenz werden also alle Grundrechnungsarten verwendet. Die Zahlen, die addiert, subtrahiert, multipliziert und dividiert werden, folgen ebenfalls einem Muster, nämlich 1, 2, 3, 4 und so weiter. In diesem Beispiel wäre die Lösung 30.

#### BEISPIEL

15            14            28            25            100            95            ?

Die Regel lautet:

-1            ×2            -3            ×4            -5            ×6.

Die Lösung ist  $95 \times 6 = 570$ .



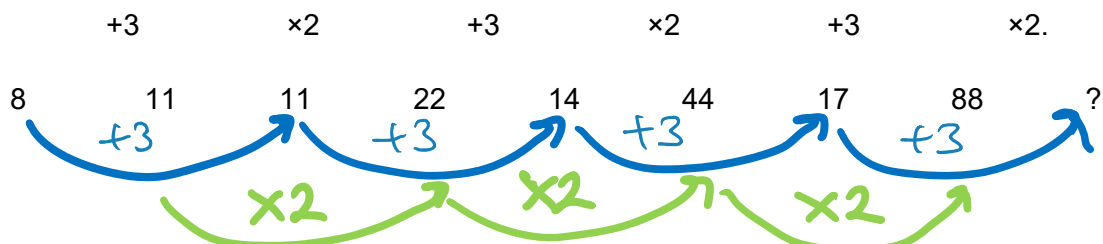
### Beziehung zwischen nicht aufeinanderfolgenden Zahl

In den bereits genannten Beispielen gelten die Regeln jeweils für benachbarte Zahlen. Bei den schwierigeren Fragen gibt es Fälle, bei denen nicht zu der nächsten, sondern zu einer späteren Zahl in der Reihe eine Beziehung besteht. Bitte prüfe in den letzten Fragen dieses Testabschnitts genau, ob dies der Fall ist.

#### BEISPIEL

8      11      11      22      14      44      17      88      ?

In dieser Aufgabe besteht die Beziehung zwischen der 1., 3., 5., 7. und 9. Zahl und zwischen der 2., 4., 6. und 8. Zahl. Die Regel lautet:

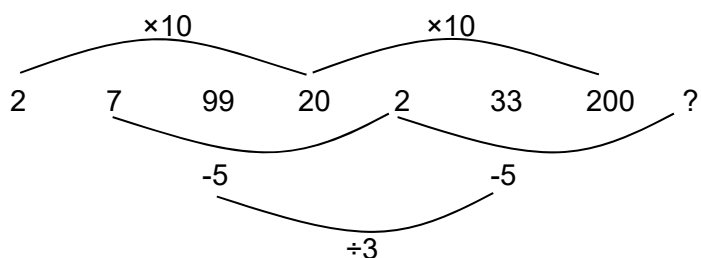


Die Lösung ist  $17 + 3 = 20$ .

#### BEISPIEL

2      7      99      20      2      33      200      ?

Wenn Du Dir die Beziehung zwischen der 1., 2., 3., 4., 5., 6. und 7. Zahl oder die Beziehung zwischen der 1., 3., 5. und 7. Zahl sowie die zwischen der 2., 4. und 6. Zahl ansiehst, wirst Du keine Regel identifizieren können. Wir müssen uns daher das nächste Zahlenpaar ansehen:



**Lösung:**  $2 - 5 = -3$

Die Regel für diese Zahlenreihe:  $\times 10$   $-5$   $\div 3$   $\times 10$   $-5 \dots$

In diesem Fall ist die Beziehung alternierend. Die 1., 4. und 7. Zahl stehen miteinander in Verbindung. Die 2., 5. und 8. Zahl stehen ebenfalls in einer Beziehung zueinander. Und schließlich weisen auch die 3., 6. und 9. Zahl eine Beziehung zueinander auf. Multipliziere die 1., 4. und 7. Zahl (jede dritte Zahl, ausgehend von der ersten Zahl der Reihe) mit 10. Subtrahiere 5 von der 2., 5. und 8. Zahl (jede dritte Zahl, ausgehend von der zweiten Zahl der Reihe). Schließlich dividiere die 3. und 6. Zahl (jede dritte Zahl, ausgehend von der dritten Zahl der Reihe) durch 3.

### 6.3 LÖSUNGSANSATZ

In einfachen Aufgaben wirst Du die Beziehung zwischen den Zahlen schnell ermitteln – manchmal auf den ersten Blick. Wenn die Zahlenreihen allerdings komplexer sind, könnte die Regel zu kompliziert und verwirrend sein, um die Aufgabe visuell zu lösen. In diesem Fall solltest Du Dir Notizen machen, um Dich zu orientieren. Durch das Aufschreiben der möglichen Rechenoperationen zwischen den Zahlen kann man schneller ein Muster erkennen.

Lass uns die folgende Zahlenreihe genauer betrachten:

45    41    82    78    156    152    304    ?

Notiere zwischen den Zahlen, welche Rechenoperation zur nachfolgenden Zahl führt. Falls es mehrere Möglichkeiten gibt, um von einer Zahl zur nächsten zu gelangen, dann schreibe Dir für jedes Paar alle Rechenoperationen untereinander auf.

Wenn die Zahl kleiner als die vorhergehende Zahl ist, ist eine Subtraktion oder eine Division möglich. Wenn sich die Zahl erhöht, ist eine Addition oder Multiplikation möglich.

Schreibe zuerst alle möglichen Subtraktionen und Additionen auf.

45    41    82    78    156    152    304    ?  
 $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$   
 $-4$      $+41$      $-4$      $+78$      $-4$      $+152$

Wir sehen, dass sich eine Subtraktion mit 4 wiederholt. Das ist wahrscheinlich ein Teil der Regel.

Die Addition erscheint unregelmäßig ( $+41$ ,  $+78$ ,  $+152$ ), weshalb wir uns das genauer ansehen müssen. Jetzt schreiben wir die möglichen Multiplikationen und Divisionen auf.

45    41    82    78    156    152    304    ?  
 $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$      $\swarrow$

$$\begin{array}{cccccc}
 -4 & +41 & -4 & +78 & -4 & +152 \\
 & \times 2 & & \times 2 & & \times 2
 \end{array}$$

Die Multiplikation mit 2 lässt uns die fehlende Regel erkennen.

Die Regel lautet:  $-4 \quad \times 2 \quad -4 \quad \times 2 \quad -4 \quad \times 2 \quad -4$

Die Lösung ist  $304 - 4 = 300$ .

### BEISPIEL

$$35 \quad 34 \quad 34 \quad 32 \quad 64 \quad 61 \quad 183 \quad ?$$

Um diese Zahlenreihe zu lösen, schreiben wir die Rechenoperationen auf. Konzentriere Dich zuerst auf die Addition und Subtraktion. Und als nächstes die Multiplikation und Division.

$$\begin{array}{ccccccccc}
 35 & & 34 & & 34 & & 32 & & 64 & & 61 & & 183 & & ? \\
 \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown \\
 -1 & & +0 & & -2 & & +32 & & -3 & & +122 & & & & \\
 & & \times 1 & & & & \times 2 & & & & \times 3 & & & & 
 \end{array}$$

Wir sehen, dass sich sowohl die Subtraktion als auch die Division wiederholen.

Die Regel lautet:  $-1 \quad \times 1 \quad -2 \quad \times 2 \quad -3 \quad \times 3 \quad -4$

Die Lösung ist  $183 - 4 = 179$ .

Wenn die oben beschriebene Vorgehensweise keinen Zusammenhang zwischen zwei benachbarten Zahlen zum Vorschein bringt, dann überprüfe bitte, ob eine Verbindung zu der nächsten oder übernächsten Zahl in der Reihe besteht.

### BEISPIEL

(Beziehung zwischen 1., 3., 5., 7.... und zwischen 2., 4., 6....)

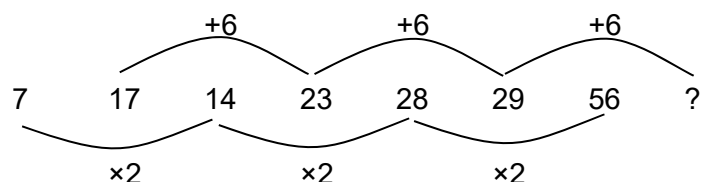
$$7 \quad 17 \quad 14 \quad 23 \quad 28 \quad 29 \quad 56 \quad ?$$

Wir schreiben uns zuerst die möglichen Rechenoperationen auf.

$$\begin{array}{cccccccc}
 7 & & 17 & & 14 & & 23 & & 28 & & 29 & & 56 & & ? \\
 \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown & & \frown
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
 +10 & -3 & +9 & +5 & +1 & +27 \\
 & & +3^2 & & & +3^3 \\
 \times 2+3 & & \times 2-5 & & & \times 2-1
 \end{array}$$

Wir können keine Regel zwischen aufeinanderfolgenden Zahlen finden. Du musst Dir daher die Beziehungen zwischen der 1., 3., 5. und 7. Zahl sowie zwischen der 2., 4. und 6. Zahl ansehen.



Die Regel lautet:  $\times 2 \quad +6 \quad \times 2 \quad +6 \quad \times 2 \quad +6$

Hier alterniert die Regel/Beziehung. Beachte, dass die Regel für die 1., 3., 5. und 7. Zahl (jede zweite Zahl, beginnend mit der ersten Zahl der Reihe) die Multiplikation mit 2 ist. Die Regel für die 2., 4., 6. und 8. Zahl (jede zweite Zahl, beginnend mit der zweiten Zahl der Reihe) ist die Addition mit 6. Die Lösung ist  $29 + 6 = 35$ .

### 6.3.1 ALTERNATIVE HERANGEHENSWEISE

Du kannst auch versuchen, die Zahlenreihen mit dem folgenden Ansatz zu lösen. Er ist sehr zeitaufwendig, aber einige Studenten finden ihn für die schwierigen Fragen nützlich. Dafür schreibst Du die folgende Tabelle auf einen leeren Notizzettel.

	+	-	×	÷
...				
...				
...				
...				
...				
...				
...				
...				

?				
---	--	--	--	--

Du schreibst die Zahlen aus der Aufgabe in die linke Spalte und notierst in jeder Spalte die Rechenoperation, mit der Du zu der nächsten Zahl gelangst. Wenn es sich zum Beispiel um eine Addition handelt, dann schreibst Du sie in die "+"-Spalte.

**BEISPIEL**

35      34      34      32      64      61      183      ?

	+	-	×	÷
35	-	1	-	-
34	0	0	1	1
34	-	2	-	-
32	32	-	2	-
64	-	3	-	-
61	122	-	3	-
183				
?				

Wenn Du Dir die Spalten "+" und "÷" ansiehst, findest Du keine Regel. Wenn Du Dir die Spalten "-" und "×" ansiehst, bemerkst Du, dass sich die Zahlen in jedem zweiten Feld um 1 erhöhen.

Wir können daher annehmen, dass die Regel wie folgt lautet:

-1    ×1    -2    ×2    -3    ×3    etc.

Die Antwort lautet daher  $183 - 4 = 179$ .

**BEISPIEL**

56      56      58      59      61      65      65      74      ?

Wenden wir wieder dieselbe Vorgehensweise an.

	+	-	×	÷
56	0	0	1	1
56	2	-	-	-
58	1	-	-	-
59	2	-	-	-
61	4	-	-	-
65	0	0	1	1
65	9	-	-	-
74				
?				

Hier findest Du keine Regeln in den Spalten "-", "×" und "÷". Doch auch die Zahlen der Spalte "+" liefern keine Hinweise auf eine Additionsregel - es scheint, als wären die Zahlen nach dem Zufallsprinzip ausgewählt worden.

In diesem Fall solltest Du kontrollieren, ob es Regeln gibt, die nicht zwischen der 1. und 2. Zahl bzw. der 2. und 3. Zahl gelten, sondern zwischen der 1. und 3. Zahl, der 2. und 4. Zahl und so weiter. (Es gibt sogar Fälle, bei denen die Beziehung zwischen der 1. und der 4. Zahl, der 2. und der 5. Zahl bzw. der 2. und der 6. Zahl besteht.)

Sehen wir uns also an, ob es eine Regel gibt, die die 1. mit der 3. Zahl verbindet.

	+	-	×	÷
56	2	0	1	1
56	3	-	-	-
58	3	-	-	-
59	6	-	-	-
61	4	-	-	-
65	9	0	1	1
65		-	-	-
74				

?				
---	--	--	--	--

Indem wir uns die Aufgabe auf diese Weise ansehen, finden wir tatsächlich eine Regel. Sie lautet:

1. -> 3. -> 5. -> 7. ...Zahl: +2, +3, +4, +5 ...

2. -> 4. -> 6. -> 8. ...Zahl: +3, +6, +9, +12 ....

## 6.4 ANTWORTBOGEN

Bei dem Antwortbogen der TestAS-Prüfung musst Du die richtige Antwort in eine Tabelle eintragen, die ungefähr so aussieht:

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Das ist die Nummer der Frage.

Markiere auf dem Antwortbogen jene Ziffern, die in der Lösungszahl vorkommen. Falls die Zahl negativ ist, markierst Du auf dem Antwortbogen bitte sowohl "-" als auch die Ziffern. Die Reihenfolge der Ziffern ist NICHT ausschlaggebend.

### BEISPIEL 10

Für die Zahlen "17" oder "71" markiere "1" und "7".

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### BEISPIEL 11

Für die Zahl "-759" markiere "-", "5", "7" und "9".

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Damit Du mit diesem Antwortbogen umzugehen lernst, findest Du auf der nächsten Seite einen leeren Bogen, den Du für Deine Übungsfragen ausdrucken kannst.



## ANTWORTBOGEN

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6.5 AUFGABENBLOCK

Du hast 25 Minuten für die 22 Fragen.

Im TestAS werden 6 Zahlen vorgegeben, und die 7. Zahl muss von Dir berechnet werden.  
Bei unseren Fragen gibt es allerdings ab und zu 5 bzw. 7 vorgegebene Zahlen.

### 6.5.1 PRÜFUNG 1

#### 1.1

-9      -6      -7      -4      -5      -2      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 1.2.

-81      -98      -81      -97      -81      -96      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 1.3.

31      32      34      35      37      38      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.4.

76      77      79      82      86      91      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.5.

200      50      54      216      220      55      59      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.6.

180      171      684      676      2704      2697      10788      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.7.

101      108      106      106      112      109      218      223      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.8.

-11      -22      -19      -38      -34      -68      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.9.

0      2      6      3      6      18      14      18      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.10.

75      74      72      69      65      60      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.11.

44      48      42      46      41      45      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.12.**

16      17      20      25      32      41      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.13.**

16      80      79      395      393      1965      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.14.**

16      48      42      14      8      24      18      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.15.**

-10      0      0      10      20      30      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.16.**

110      55      115      60      120      65      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.17.**

150      147      441      437      1748      1743      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.18.**

24      36      72      108      216      324      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.19.**

45      41      82      77      154      148      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.20.**

24      8      55      27      11      58      30      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.21.**

14      84      78      390      385      1540      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.22.**

16      18      27      19      38      20      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6.5.2 PRÜFUNG 2

### 2.1.

-8      -6      -4      -2      0      2      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2.2.

-29      -25      -22      -11      -7      -4      -2      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2.3.

-2      -4      -8      -16      -32      -64      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**2.4.**

-110    -121    -134    -145    -158    -169    ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.5.**

412    402    404    808    798    800    1600    ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.6.**

-13    -12    -10    -13    -9    -4    -10    ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.7.**

1    2    6    18    23    92    ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.8.**

201      152      110      75      47      26      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.9.**

615      564      512      459      405      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.10.**

88      92      104      140      248      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.11.**

-170      -155      -138      -119      -98      -75      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.12.**

2      5      10      8      12      24      22      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.13.**

-14      -3      -30      9      -46      81      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.14.**

4      5      6      8      10      13      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.15.**

-8      -9      -7      -21      -25      -20      -120      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.16.**

-11      -12      -24      -8      -12      -60      -10      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.17.**

-89      -91      -88      -92      -87      -93      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.18.**

-78      -77      -75      -78      -74      -69      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.19.**

77      86      78      85      79      84      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.20.**

-30      -28      -31      -124      -119      -125      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.21.**

18      18      36      39      35      7      42      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.22.**

-4      12      4      -16      -48      240      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6.5.3 PRÜFUNG 3

#### 3.1.

-10      -20      -40      -80      -160      -320      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 3.2.

12      15      21      33      57      105      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 3.3.

-22      -44      -47      -94      -97      -194      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.4.**

-146      -154      -150      -158      -154      -162      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.5.**

98      93      96      91      94      89      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.6.**

-1      -1      2      -6      15      -105      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.7.**

29      28      28      26      52      49      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.8.**

87      78      70      63      57      52      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.9.**

4      24      19      76      73      146      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.10.**

-9      -18      -14      -42      -37      -148      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.11.**

148      116      100      92      88      86      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**3.12.**

17      20      23      27      31      36      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.13.**

596      600      -300      -296      148      152      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.14.**

98      100      90      94      86      92      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.15.**

-14      -11      -19      -13      -19      -10      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.16.**

21      20      23      18      25      16      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.17.**

0      0      0      8      24      72      80      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.18.**

6      22      23      9      -20      -64      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.19.**

30      40      20      50      10      60      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.20.**

-50      -43      -37      -38      -19      -33      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.21.**

-256      -128      -64      -32      -16      -8      24      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.22.**

12      13      21      48      112      237      ?

**Lösung:**

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6.6 LÖSUNGSSCHLÜSSEL

PRÜFUNG 1	
Aufgabe	Lösung
1.1.	-3
1.2.	-81
1.3.	40
1.4.	97
1.5.	236
1.6.	10782
1.7.	219
1.8.	-63
1.9.	54
1.10.	54
1.11.	41
1.12.	52
1.13.	1962
1.14.	6
1.15.	60
1.16.	125
1.17.	8715
1.18.	648
1.19.	296
1.20.	14
1.21.	1536
1.22.	49

PRÜFUNG 2	
Aufgabe	Lösung
2.1.	4
2.2.	2
2.3.	-128
2.4.	-182
2.5.	1590
2.6.	-3
2.7.	98
2.8.	12
2.9.	350
2.10.	572
2.11.	-50
2.12.	27
2.13.	-62
2.14.	16
2.15.	-127
2.16.	-17
2.17.	-86
2.18.	-75
2.19.	80
2.20.	-875
2.21.	49
2.22.	80

PRÜFUNG 3	
Aufgabe	Lösung
3.1.	-640
3.2.	201
3.3.	-197
3.4.	-158
3.5.	92
3.6.	945
3.7.	147
3.8.	48
3.9.	145
3.10.	-142
3.11.	85
3.12.	41
3.13.	-76
3.14.	86
3.15.	-14
3.16.	27
3.17.	240
3.18.	-123
3.19.	0
3.20.	4
3.21.	12
3.22.	453

### ANTWORTBOGEN PRÜFUNG 1

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### ANTWORTBOGEN PRÜFUNG 2

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
06	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### ANTWORTBOGEN PRÜFUNG 3

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6.7 AUSFÜHRLICHE LÖSUNGEN

### 6.7.1 PRÜFUNG 1

#### 1.1.

-9      -6      -7      -4      -5      -2      ?

**Lösung: -3**

Erklärung: Zuerst sehen wir uns die ersten beiden Zahlen der Abfolge, nämlich -9 und -6, an. Auf -9 folgt -6. Es scheint daher, dass wir -9 mit 3 addieren müssen. Die dritte Zahl ist -7 und ein möglicher Rechenweg diese Zahl zu erreichen, besteht darin, 1 von -6 zu subtrahieren. Die vierte Zahl ist -4. Du gelangst von -7 zu -4, indem Du -7 mit 3 addierst. Indem wir uns die restliche Sequenz ansehen, ermitteln wir die unten stehende Regel.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +3    -1    +3    -1    +3    -1

#### 1.2.

-81      -98      -81      -97      -81      -96      ?

**Lösung: -81**

Erklärung: Wenn Du nach Beziehungen zwischen den aufeinanderfolgenden Zahlen suchst, wirst Du frustriert aufgeben. Das Muster ist zwischen den alternierenden Zahlen zu finden: zwischen der 1., 3., 5. und 7. Zahl sowie zwischen der 2., 4. und 6. Zahl. Was die erste Gruppe betrifft, wirst Du merken, dass die Zahlen immer dieselben sind. Es scheint daher, dass die Rechenoperation +0 ist. Die Zahlen der zweiten Gruppe scheinen sich um 1 zu erhöhen, was bedeutet, dass die Regel +1 ist.

Die Beziehung besteht zwischen der 1., 3., 5. und 7. Zahl sowie zwischen der 2., 4. und 6. Zahl.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +0    +1    +0    +1    +0    +1



### 1.3.

31      32      34      35      37      38      ?

**Lösung: 40**

Erklärung: Die ersten beiden Zahlen sind 31 und 32. Die zweite Zahl ist um 1 höher. Wenn wir uns die dritte Zahl, die 34, ansehen, scheint die verwendete Rechenart +2 zu sein. Für die fünfte Zahl gilt wieder +1. Wenn wir die restliche Sequenz kontrollieren, erkennen wir, dass sie das unten stehende Muster verfolgt.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +1    +2    +1    +2    +1    +2

### 1.4.

76      77      79      82      86      91      ?

**Lösung: 97**

Erklärung: Beachte, dass die Zahlenreihe nur langsam ansteigt. Die zu verwendende Rechenoperation ist daher die Addition. Beachte auch, dass der Abstand zwischen den Zahlen immer größer wird. Die zweite Zahl ist um 1 größer, die dritte um 2, die vierte um 3 und so weiter. Daher gilt die unten stehende Regel.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +1    +2    +3    +4    +5    +6

### 1.5.

200      50      54      216      220      55      59      ?

**Lösung: 236**

Erklärung: Beachte, dass 200 viermal 50 ist. Deshalb wissen wir, dass 200 durch 4 geteilt wurde, um 50 zu erhalten. Die dritte Zahl, 54, wird erreicht, indem die zweite Zahl mit 4 addiert wird. Die vierte Zahl ist viermal 54. Es ist offensichtlich, dass die Rechenoperation für diesen Schritt  $\times 4$  ist. Die fünfte Zahl erhalten wir, indem wir 216 und 4 addieren. Die sechste Zahl wird berechnet, indem 220 durch 4 dividiert wird. Beachte, dass für dieses Muster die Zahl 4 mit verschiedenen Rechenarten verwendet wird.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\div 4$     +4     $\times 4$     +4     $\div 4$     +4     $\times 4$

**1.6.**

180      171      684      676      2704      2697      10788      ?

**Lösung: 10782**

Erklärung: Die zweite Zahl erhält man, indem man 9 von der ersten Zahl abzieht. Beachte, dass 684 viermal 171 ist, was bedeutet, dass die Rechenoperation  $\times 4$  ist. Zu der nächsten Zahl gelangt man, indem 8 von der zweiten Zahl abgezogen wird. Die fünfte Zahl wird berechnet, indem die vorhergehende Zahl mit 4 multipliziert wird. Das Muster folgt der unten stehenden Regel.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -9       $\times 4$     -8       $\times 4$     -7       $\times 4$     -6

**1.7.**

101      108      106      106      112      109      218      223      ?

**Lösung: 219**

Erklärung: Wenn wir uns die erste und zweite Zahl ansehen, können wir vermuten, dass die erste Regel lautet, die erste Zahl mit 7 zu addieren. Danach folgt die Regel -2. Für die vierte Zahl gibt es vier Möglichkeiten (z.B.  $+0$ ,  $-0$ ,  $\times 1$  und  $\div 1$ ). Die fünfte Zahl berechnen wir, indem wir 106 und 6 addieren. Für die sechste Zahl lautet die Regel -3. Die siebte Zahl erhalten wir, indem wir die vorhergehende Zahl mit 5 addieren. Jetzt sehen wir, dass die verwendete Rechenmethode in diesem Fall alterniert und einem bestimmten Muster folgt. Es werden 7, 6 und 5 addiert, sowie 2, 3 und 4 subtrahiert. Daher wird die letzte Zahl berechnet, indem 4 subtrahiert wird.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +7      -2       $\times 1$     +6      -3       $\times 2$     +5      -4

**1.8.**

-11      -22      -19      -38      -34      -68      ?

**Lösung: -63**

Erklärung: Die erste und zweite Zahl sind -11 und -22. Wir können daher vermuten, dass die Regel entweder  $\times 2$  oder  $-11$  lautet. Die dritte Zahl erhalten wir, indem wir die vorhergehende Zahl mit 3 addieren. Für die nächste Zahl wird mit 2 multipliziert. Jetzt können wir annehmen, dass auch die erste Regel  $\times 2$  lautet. Die fünfte Zahl wird berechnet, indem -38 und 4 addiert werden. Die Regel sieht vor, Multiplikation ( $\times 2$ ) und Addition ( $+3, +4, +5, \dots$ ) zu alternieren.

Die Regel für diese Zahlenreihe:       $\times 2$        $+3$        $\times 2$        $+4$        $\times 2$        $+5$

**1.9.**

0      2      6      3      6      18      14      18      ?

**Lösung: 54**

Erklärung: Hier sehen wir, dass die erste Regel  $+2$  und die zweite Regel  $\times 3$  lautet. Die vierte Zahl erhalten wir entweder durch  $\div 2$  oder  $-3$ . Die fünfte Zahl wird mit  $+3$  oder  $\times 2$  berechnet. Wir bemerken jetzt, dass die Rechenmethode alterniert ( $+, \times, -$ ). Die addierten Zahlen erhöhen sich jeweils um 1, die Multiplikation bleibt mit  $\times 3$  immer gleich und die subtrahierten Zahlen erhöhen sich ebenfalls um 1.

Die Regel für diese Zahlenreihe:       $+ 2$        $\times 3$        $-3$        $+3$        $\times 3$        $-4$        $+4$        $\times 3$

**1.10.**

75      74      72      69      65      60      ?

**Lösung: 54**

Erklärung: Wir bemerken zuerst, dass die Werte der Zahlenreihe nur langsam abnehmen. Das lässt vermuten, dass die Regel eine Subtraktion beinhaltet. Die Reduktion der Zahlen folgt einem ansteigenden Trend. Die zweite Zahl ist um 1 kleiner, die dritte um 2, die vierte um 3 und so weiter. Die Regel findest Du unten stehend.

Die Regel für diese Zahlenreihe:      -1      -2      -3      -4      -5      -6

### 1.11.

44      48      42      46      41      45      ?

**Lösung: 41**

Erklärung: Die zweite Zahl erhält man natürlich, indem 44 und 4 miteinander addiert werden. Die nächste Zahl wird berechnet, indem von der zweiten Zahl 6 abgezogen wird. Indem man nun wieder 4 addiert, erhält man 46. Die fünfte Zahl erreicht man, indem 4 von der vorhergehenden Zahl subtrahiert wird. Es scheint, dass die verwendete Rechenmethode alterniert (+ und -). Bei der Addition wird immer 4 hinzugefügt. Bei den Subtraktionsschritten wird immer 1 weniger abgezogen.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +4    -6    +4    -5    +4    -4

### 1.12.

16      17      20      25      32      41      ?

**Lösung: 52**

Erklärung: Beachte, dass die Zahlenreihe nur langsam ansteigt. Es scheint daher, dass die verwendete Rechenmethode die Addition ist. Der Abstand zur zweiten Zahl beträgt 1, zur dritten Zahl 3, zur vierten Zahl 5 und so weiter. Die addierten Werte sind ungerade Zahlen und beginnen mit 1.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +1    +3    +5    +7    +9    +11

### 1.13.

16      80      79      395      393      1965      ?

**Lösung: 1962**

Erklärung: Beachte, dass man 80 erhält, indem man 16 mit 5 multipliziert. Die dritte Zahl erhalten wir, indem wir 1 abziehen. Die nächste Regel lautet wieder  $\times 5$ . Darauf folgt  $-2$ . Die Rechenmethode alterniert ( $\times$ ,  $-$ ). Die Zahlen werden jeweils mit 5 multipliziert, die subtrahierten Werte steigen in jedem Schritt um 1 an.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\times 5$      $-1$      $\times 5$      $-2$      $\times 5$      $-3$

### 1.14.

16      48      42      14      8      24      18      ?

**Lösung: 6**

Erklärung: Die erste Regel scheint  $\times 3$  oder  $+32$  zu sein. Um die dritte Zahl zu berechnen, müssen wir 6 von 48 abziehen. Wir wissen an diesem Punkt noch nicht, wie die erste Regel lautet. 14 erhalten wir, indem wir den Rechenschritt  $\div 3$  oder  $-26$  anwenden. Für die fünfte Zahl wird 6 subtrahiert. Diese Regel wiederholt sich also offensichtlich. Die sechste Zahl ist 24 und wird berechnet, indem entweder mit 3 multipliziert oder 16 addiert wird. Es scheint, dass die erste Regel  $\times 3$  gilt, denn diese wird auch verwendet, um die sechste Zahl zu berechnen. Die gesamte Regel findest Du unten stehend.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\times 3$      $-6$      $\div 3$      $-6$      $\times 3$      $-6$      $\div 3$

### 1.15.

-10      0      0      10      20      30      ?

**Lösung: 60**

Erklärung: Die zweite Zahl der Zahlenreihe ist Null. Wir erreichen sie, indem wir zu der ersten Zahl 10 addieren. Die dritte Zahl ist wieder 0. Für die verwendete Rechenart gibt es mehrere Möglichkeiten (z.B.  $+0$ ,  $\times 1$ ,  $\times 2$ ,  $\times 3$  etc.). Wir fahren mit der nächsten Zahl, 10, fort. Es scheint, als würde diese durch  $+10$  errechnet, was dem Rechenweg zwischen den ersten beiden Zahlen entspricht. Die fünfte Zahl hat den doppelten Wert der vorhergehenden Zahl, was bedeutet, dass  $\times 2$  verwendet wurde. In diesem Fall ist das unten stehende, alternierende Muster zu beobachten.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $+10$      $\times 2$      $+10$      $\times 2$      $+10$      $\times 2$

### 1.16.

110      55      115      60      120      65      ?

**Lösung: 125**

Erklärung: Hier alterniert die Regel. Die Beziehung besteht zwischen der 1., 3., 5. und 7. Zahl sowie zwischen der 2., 4. und 6. Zahl. Für alle Zahlen gilt die Regel  $+5$ .

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $+5$      $+5$      $+5$      $+5$      $+5$      $+5$

**1.17.**

150      147      441      437      1748      1743      ?

**Lösung: 8715**

Erklärung: Die zweite Zahl erhalten wir, indem wir 3 von der ersten Zahl abziehen. Die dritte Zahl wird berechnet, indem die zweite Zahl mit 3 multipliziert wird. Danach folgen die Rechenoperationen  $-4$  und  $\times 4$ . Beachte, dass sich die Werte, die subtrahiert und multipliziert werden, jeweils um 1 erhöhen. Dadurch ergibt sich die folgende Regel.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $-3$      $\times 3$      $-4$      $\times 4$      $-5$      $\times 5$

**1.18.**

24      36      72      108      216      324      ?

**Lösung: 648**

Erklärung: Du erhältst 36, indem Du 24 mit 1,5 multiplizierst. Die nächste Zahl ergibt sich durch die Multiplikation mit 2. Die dritte und vierte Zahl erreichst Du durch  $\times 1,5$  bzw.  $\times 2$ . Dieses Muster wiederholt sich im Laufe der Zahlenreihe.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\times 1,5$      $\times 2$      $\times 1,5$      $\times 2$      $\times 1,5$      $\times 2$

**1.19.**

45      41      82      77      154      148      ?

**Lösung: 296**

Erklärung: Die zweite Zahl erhalten wir, indem 4 von 45 abgezogen wird. Danach folgt die Multiplikation mit 2 und man erhält 82. Die vierte Zahl erreichen wir, indem wir 5 subtrahieren, danach folgt wieder  $\times 2$ . Beachte, dass die Regel alternierende Rechenmethoden inkludiert ( $-$ ,  $\times$ ). Der multiplizierte Wert ist immer 2. Der subtrahierte Wert erhöht sich in jedem Schritt um 1.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $-4$      $\times 2$      $-5$      $\times 2$      $-6$      $\times 2$

**1.20.**

24      8      55      27      11      58      30      ?

**Lösung: 14**

Erklärung: Hier alterniert die Regel/Beziehung. Beachte, dass für die 1., 4. und 7. Zahl die Regel +3 gilt. Dieselbe Regel gilt für die 2., 5. und 8. Zahl sowie für die 3., 6. und 9. Zahl.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +3    +3    +3    +3    +3

**1.21.**

14      84      78      390      385      1540      ?

**Lösung: 1536**

Erklärung: Die zweite Zahl erhalten wir, indem die erste Zahl mit 6 multipliziert wird. Die dritte Zahl berechnen wir, indem wir 6 subtrahieren. Danach folgen die Rechenoperationen  $\times 5$  und  $-5$ . Beachte, dass die subtrahierten und multiplizierten Werte in jedem Schritt um 1 abnehmen. Daher gilt die folgende Regel.

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\times 6$      $-6$      $\times 5$      $-5$      $\times 4$      $-4$

**1.22.**

16      18      27      19      38      20      ?

**Lösung: 49**

Erklärung: Hier alterniert die Regel/Beziehung. Beachte, dass für die 1., 3., 5. und 7. Zahl die Regel +11 gilt. Die Regel für die 2., 4., 6. und 8. Zahl lautet +1.

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +11    +1    +11    +1    +11    +1    +11

## 6.7.2 PRÜFUNG 2

### 2.1.

-8      -6      -4      -2      0      2      ?

**Lösung: 4**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +2    +2    +2    +2    +2    +2

### 2.2.

-29      -25      -22      -11      -7      -4      -2      ?

**Lösung: 2**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +4    +3    ÷2    +4    +3    ÷2    +4

### 2.3.

-2      -4      -8      -16      -32      -64      ?

**Lösung: -128**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    ×2    ×2    ×2    ×2    ×2    ×2

### 2.4.

-110      -121      -134      -145      -158      -169      ?

**Lösung: -182**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -11    -13    -11    -13

### 2.5.

412      402      404      808      798      800      1600      ?

**Lösung: 1590**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -10    +2    ×2    -10    +2    ×2    -10



**2.6.**

-13      -12      -10      -13      -9      -4      -10      ?

**Lösung: -3**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +1    +2    -3    +4    +5    -6    +7

**2.7.**

1          2          6          18        23        92        ?

**Lösung: 98**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    ×2    +4    ×3    +5    ×4    +6

**2.8.**

201      152      110      75      47      26      ?

**Lösung: 12**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -49    -42    -35    -28    -21    -14

**2.9.**

615      564      512      459      405      ?

**Lösung: 350**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -51    -52    -53    -54    -55

**2.10.**

88      92      104      140      248      ?

**Lösung: 572**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +4    +12    +36    +108    +324

Die addierte Zahl ist 3-mal so groß wie die Zahl, die zuvor addiert wurde ( $4 \times 3 = 12$ ;  $12 \times 3 = 36$  etc.).

**2.11.**

-170      -155      -138      -119      -98      -75      ?

**Lösung: -50**

Die Regel für diese Zahlenreihe:      +15      +17      +19      +21      +23      +25

**2.12.**

2            5            10          8            12          24          22          ?

**Lösung: 27**

Die Regel für diese Zahlenreihe:      +3       $\times 2$       -2      +4       $\times 2$       -2      +5

**2.13.**

-14          -3          -30          9          -46          81          ?

**Lösung: -62**

Die Regel für diese Zahlenreihe:      -16       $\times^2$       -16       $\times^2$       -16

Die Beziehung besteht zwischen der 1., 3., 5. und 7. Zahl sowie zwischen der 2., 4. und 6. Zahl. BEACHTEN: Es sind auch Zahlenreihen mit  $x^3$  als Rechenoperationen möglich, d.h. die Zahl muss  $3x$  mit sich selbst multipliziert werden.

**2.14.**

4            5            6            8            10          13          ?

**Lösung: 16**

Die Regel für diese Zahlenreihe:      +1      +1      +2      +2      +3      +3

**2.15.**

-8      -9      -7      -21      -25      -20      -120      ?

**Lösung: -127**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -1    +2    ×3    -4    +5    ×6    -7

**2.16.**

-11      -12      -24      -8      -12      -60      -10      ?

**Lösung: -17**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -1    ×2    ÷3    -4    ×5    ÷6    -7

**2.17.**

-89      -91      -88      -92      -87      -93      ?

**Lösung: -86**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -2    +3    -4    +5    -6    +7

**2.18.**

-78      -77      -75      -78      -74      -69      ?

**Lösung: -75**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +1    +2    -3    +4    +5    -6

**2.19.**

77      86      78      85      79      84      ?

**Lösung: 80**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +9    -8    +7    -6    +5    -4

### 2.20.

-30      -28      -31      -124      -119      -125      ?

**Lösung: -875**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +2    -3    ×4    +5    -6    ×7

### 2.21.

18      18      36      39      35      7      42      ?

**Lösung: 49**

Die Regel für diese Zahlenreihe: ÷1    ×2    +3    -4    ÷5    ×6    +7

### 2.22.

-4      12      4      -16      -48      240      ?

**Lösung: 80**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    ×(-3)    ÷3    ×(-4)    ×3    ×(-5)    ÷3

Erklärung: Die zweite Zahl erhält man, indem -4 mit -3 multipliziert. Danach folgt die Regel ÷3, um 4 zu erhalten. Die vierte Zahl erreicht man, indem man mit -4 multipliziert. Danach folgt eine Multiplikation mit 3, gefolgt von einer Multiplikation mit -5. Beachte, dass es zwei alternierende Regeln gibt, von denen die zweite Regel nochmals alternierend ist:

Jede 1., 3., 5., 7.,... Zahl wird mit -4, -5, -6, multipliziert, d.h. die multiplizierte Zahl verringert sich um 1 beginnend mit -3.

Jede 2., 4., 6.,... Zahl wird alternierend mit dem festen Wert 3 dividiert oder multipliziert. Anders ausgedrückt wird jede 2., 6., 10.,... Zahl durch 3 dividiert und jeder 4., 8., 12.,... Zahl mit 3 multipliziert.

### 6.7.3 PRÜFUNG 3

#### 3.1.

-10      -20      -40      -80      -160      -320      ?

**Lösung: -640**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    ×2    ×2    ×2    ×2    ×2    ×2

#### 3.2.

12      15      21      33      57      105      ?

**Lösung: 201**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +3    +6    +12    +24    +48    +96

#### 3.3.

-22      -44      -47      -94      -97      -194      ?

**Lösung: -197**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    ×2    -3    ×2    -3    ×2    -3

#### 3.4.

-146      -154      -150      -158      -154      -162      ?

**Lösung: -158**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -8    +4    -8    +4    -8    +4

#### 3.5.

98      93      96      91      94      89      ?

**Lösung: 92**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -5    +3    -5    +3    -5    +3

**3.6.**

-1      -1      1      -3      15      -105      ?

**Lösung: 945**

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\times 1$      $\times(-1)$      $\times(-3)$      $\times(-5)$      $\times(-7)$      $\times(-9)$

**3.7.**

29      28      28      26      52      49      ?

**Lösung: 147**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -1       $\times 1$     -2       $\times 2$     -3       $\times 3$

**3.8.**

87      78      70      63      57      52      ?

**Lösung: 48**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -9      -8      -7      -6      -5      -4

**3.9.**

4      24      19      76      73      146      ?

**Lösung: 145**

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\times 6$     -5       $\times 4$     -3       $\times 2$     -1

**3.10.**

-9      -18      -14      -42      -37      -148      ?

**Lösung: -142**

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $\times 2$      $+4$      $\times 3$      $+5$      $\times 4$      $+6$

**3.11.**

148      116      100      92      88      86      ?

**Lösung: 85**

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $-32$      $-16$      $-8$      $-4$      $-2$      $-1$

**3.12.**

17      20      23      27      31      36      ?

**Lösung: 41**

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $+3$      $+3$      $+4$      $+4$      $+5$      $+5$

**3.13.**

596      600      -300      -296      148      152      ?

**Lösung: -76**

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $+4$      $\div(-2)$      $+4$      $\div(-2)$      $+4$      $\div(-2)$

**3.14.**

98      100      90      94      86      92      ?

**Lösung: 86**

Die Regel für diese Zahlenreihe:     $+2$      $-10$      $+4$      $-8$      $+6$      $-6$

**3.15.**

-14      -11      -19      -13      -19      -10      ?

**Lösung: -14**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +3    -8    +6    -6    +9    -4

Die erste Regel ist, Vielfache von 3 (3, 6, 9) zu addieren. Die zweite Regel lautet, in Zweierschritten zu subtrahieren, wobei von 8 nach unten gezählt wird (8, 6, 4).

**3.16.**

21      20      23      18      25      16      ?

**Lösung: 27**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    -1    +3    -5    +7    -9    +11

**3.17**

0      0      0      8      24      72      80      ?

**Lösung: 240**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    ×3    ×3    +8    ×3    ×3    +8    ×3

**3.18.**

6      22      23      9      -20      -64      ?

**Lösung: -123**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +16    +1    -14    -29    -44    -59

Für die Regel gilt: Subtrahiere jeweils 15 von der vorangegangenen Zahl.



**3.19.**

30      40      20      50      10      60      ?

**Lösung: 0**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +10   -20   +30   -40   +50   -60

**3.20.**

-50      -43      -37      -38      -19      -33      ?

**Lösung: 4**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    +13   +5   +18   +5   +23

Die Beziehung besteht zwischen der 1., 3., 5. und 7. Zahl sowie zwischen der 2., 4., 6. und 8. Zahl.

**3.21.**

-256      -128      -64      -32      -16      -8      24      ?

**Lösung: 12**

Die Regel für diese Zahlenreihe:    ÷2   ÷2   +32   ÷2   ÷2   +32   ÷2

**3.22.**

12      13      21      48      112      237      ?

**Lösung: 453**

Die Regel für diese Zahlenreihe:

+ $(1 \times 1 \times 1)$	+ $(2 \times 2 \times 2)$	+ $(3 \times 3 \times 3)$	+ $(4 \times 4 \times 4)$	+ $(5 \times 5 \times 5)$	+ $(6 \times 6 \times 6)$
+1	+8	+27	+64	+125	+216