

*Schweiz  
Deutsch*

# PISA

**freigegebene Beispielaufgaben  
mit Bewertungen  
von PISA 2000 bis PISA 2006**

**PISA – Mathematik**



**OECD  
PISA**

OECD Programme for International Student Assessment

# Inhaltsverzeichnis

<b>BAUERNHÄUSER</b>	3
<b>GEHEN</b>	5
<b>ÄPFEL</b>	8
<b>WÜRFEL</b>	13
<b>FLÄCHE EINES KONTINENTS</b>	14
<b>GRÖßER WERDEN</b>	17
<b>GESCHWINDIGKEIT EINES RENNWAGENS</b>	21
<b>DREIECKE</b>	23
<b>RAUBÜBERFÄLLE</b>	24
<b>SCHREINER</b>	26
<b>INTERNET CHAT</b>	27
<b>WECHSELKURS</b>	29
<b>EXPORTE</b>	32
<b>BUNTE BONBONS</b>	34
<b>PHYSIKPRÜFUNGEN</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>BÜCHERREGALE</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>ABFALL</b>	37
<b>ERDBEBEN</b>	38
<b>AUSWAHL</b>	39
<b>PRÜFUNGSERGEBNISSE</b>	40
<b>SKATEBOARD</b>	42
<b>TREPPE</b>	44
<b>SPIELWÜRFEL</b>	45
<b>UNTERSTÜTZUNG FÜR DEN PRÄSIDENTEN</b>	46
<b>DAS BESTE AUTO</b>	47
<b>STUFENMUSTER</b>	49

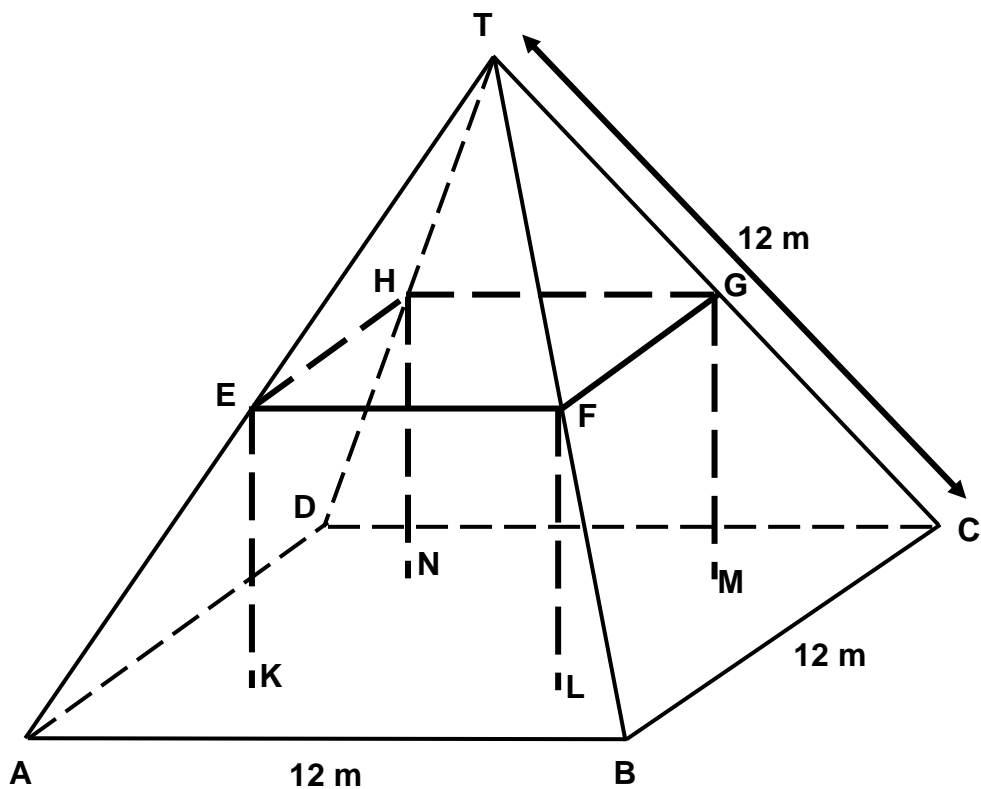
---

# BAUERNHÄUSER

Hier siehst du ein Foto eines Bauernhauses mit pyramidenförmigem Dach.



Unten ist das mathematische Modell mit den entsprechenden Massen, das ein(e) Schüler/in vom **Dach** des Bauernhauses gezeichnet hat.



Der Boden des Dachgeschosses im Modell ABCD ist ein Quadrat. Die Balken, die das Dach stützen, sind die Kanten eines Quaders (rechtwinkliges Prisma) EFGHKL MN. E ist die Mitte von AT, F ist die Mitte von BT, G ist die Mitte von CT und H ist die Mitte von DT. Jede Kante der Pyramide im Modell misst 12 m.

---

**Frage 1: BAUERNHÄUSER**

M037Q01

Berechne die Fläche des Dachbodens ABCD.

Fläche des Dachbodens ABCD = 144 m<sup>2</sup> 22222

---

**Frage 2: BAUERNHÄUSER**

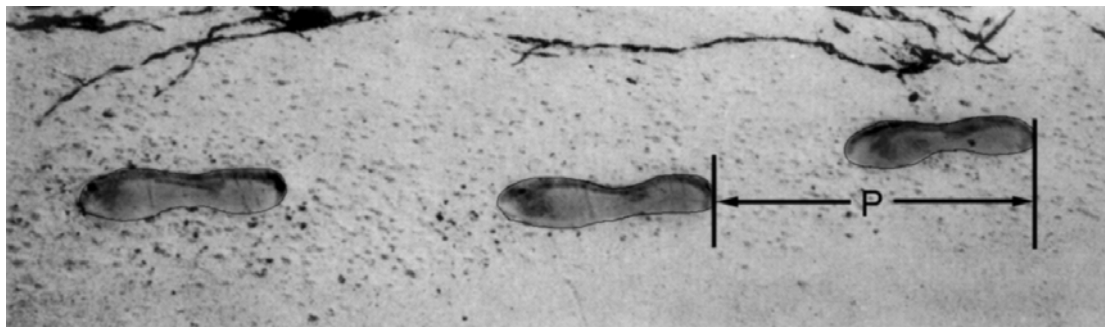
M037Q02

Berechne die Länge von EF, einer der waagrechten Kanten des Quaders.

Länge von EF = 6 m

---

# GEHEN



Das Bild zeigt die Fussabdrücke eines gehenden Mannes. Die Schrittlänge  $P$  entspricht dem Abstand zwischen dem hintersten Punkt zweier aufeinander folgender Fussabdrücke.

Für Männer drückt die Formel  $\frac{n}{P} = 140$  die ungefähre Beziehung zwischen  $n$  und  $P$  aus, wobei

$n$  = Anzahl der Schritte pro Minute und

$P$  = Schrittlänge in Meter

---

## Frage 1: GEHEN

M124Q01 - 0 1 2 9

Wenn die Formel auf Daniels Gangart zutrifft und er 70 Schritte pro Minute macht, wie viel beträgt dann seine Schrittlänge? Erkläre den Lösungsweg.

### GEHEN BEWERTUNG 1

#### ***Vollständig gelöst***

Code 2: 0,5m oder 50cm,  $\frac{1}{2}$ ; (Einheiten nicht nötig)

- $70/p = 140$   
 $70 = 140p$   
 $p = 0.5$

- 70/140

#### ***Teilweise gelöst***

Code 1: Korrektes Einsetzen der Zahlen in die Formel, aber falsche oder keine Antwort.

- $\frac{70}{p} = 140$  [hat nur die Zahlen in die Formel eingesetzt]
  - $\frac{70}{p} = 140$  [korrektes Einsetzen, aber Berechnung falsch]
- $$70 = 140p$$
- $$p = 2$$

ODER

Korrektes Umwandeln der Formel in  $p=n/140$ , aber keine weiteren richtigen Berechnungen.

### **Nicht gelöst**

Code 0: Andere Antworten.

- 70cm

Code 9: Keine Antwort.

## **Frage 2: GEHEN**

M124Q03 - 00 11 21 22 23 24 31 99

Bernhard weiss, dass seine Schrittlänge 0,80 Meter beträgt. Die Formel trifft auf Bernhards Gangart zu.

Berechne Bernhards Gehgeschwindigkeit in Metern pro Minute und in Kilometern pro Stunde. Erkläre den Lösungsweg.

### **GEHEN BEWERTUNG 2**

#### **Vollständig gelöst**

Code 31: Richtige Antworten (keine Einheiten nötig) sowohl für m/min als auch km/h:

$$n = 140 \times 0,80 = 112.$$

Pro Minute geht er  $112 \times 0,80$  Meter = 89,6 Meter.

Seine Geschwindigkeit beträgt 89,6 Meter pro Minute.

Seine Geschwindigkeit beträgt daher 5,38 oder 5,4 km/h.

Code 31 so lange beide richtigen Antworten gegeben werden (89.6 und 5.4), egal ob eine Erklärung gegeben wird oder nicht. Rundungsfehler sind akzeptabel. Zum Beispiel, 90 m/min und 5,3 km/h ( $89 \times 60$ ) sind akzeptabel.

- 89,6, 5,4
- 90, 5,376km/h
- 89,8, 5376 m/h (Anmerkung: wenn die 2. Antwort ohne Einheiten gegeben wird, sollte Code 22 gegeben werden.)

#### **Teilweise gelöst (2-Punkte)**

Code 21: Wie bei Code 31, multipliziert aber nicht mit 0,80 um Schritte pro Minute in Meter pro Minute umzuwandeln. Zum Beispiel, seine Geschwindigkeit ist 112 m/min und 6,72 km/h

- 112, 6,72km/h

Code 22: Geschwindigkeit in m/min korrekt (89,6 m/min), aber das Umwandeln in km/h ist inkorrekt oder fehlt.

- 89,6 Meter/Minute, 8960 km/h
- 89,6, 5376
- 89,6, 53,76
- 89,6, 0,087km/h
- 89,6, 1,49km/h

Code 23: Korrekte Methode (sichtbar) mit kleinen Rechenfehlern, die nicht in Codes 21 und 22 enthalten sind. Keine korrekten Antworten.

- $n=140 \times 0,8 = 1120$ ;  $1120 \times 0,8 = 896$ . Er geht 896 m/min, 53,76km/h
- $n=140 \times 0,8 = 116$ ;  $116 \times 0,8 = 92,8$ . 92,8 m/min -> 5,57km/h

Code 24: Nur 5,4 km/h wird gegeben, aber nicht 89,6 m/min (Zwischenrechnungen nicht vorhanden).

- 5,4
- 5,376 km/h
- 5376 m/h

### **Teilweise gelöst (1-Punkt)**

Code 11:  $n = 140 \times 0,80 = 112$ . Keine weiteren Berechnungen sind vorhanden oder inkorrekte Berechnungen von hier an.

- 112
- $n=112$ , 0,112km/h
- $n=112$ , 1120km/h
- 112 m/min, 504 km/h

### **Nicht gelöst**

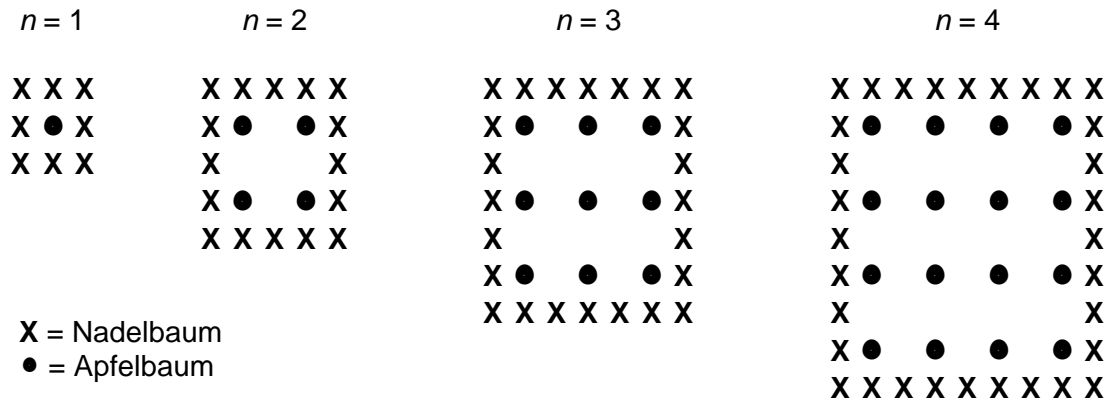
Code 00: Andere falsche Antworten.

Code 99: Keine Antwort.

# ÄPFEL

Ein Bauer pflanzt Apfelbäume an, die er in einem quadratischen Muster anordnet. Um diese Bäume vor dem Wind zu schützen, pflanzt er Nadelbäume um den Obstgarten herum.

Im folgenden Diagramm siehst du das Muster, nach dem Apfelbäume und Nadelbäume für eine beliebige Anzahl ( $n$ ) von Apfelbaumreihen gepflanzt werden:





---

**Frage 1: ÄPFEL**

M136Q01 - 01 02 11 12 21 99

Vervollständige die Tabelle:

n	Anzahl Apfelbäume	Anzahl Nadelbäume
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

**ÄPFEL BEWERTUNG 1**

n	Anzahl Apfelbäume	Anzahl Nadelbäume
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	25	40

**Vollständig gelöst**

Code 21: Alle 7 Einträge sind korrekt

**Teilweise gelöst**

[Diese Codes sind für EINEN fehlenden oder falschen Eintrag in der Tabelle. Code 11 ist für EINEN Fehler für  $n=5$ , Code 12 ist für EINEN Fehler für  $n=2$  oder 3 oder 4]

Code 11: Korrekte Einträge für  $n=2, 3, 4$ , aber EINE Zelle für  $n=5$  ist falsch oder nicht ausgefüllt.

- Der letzte Eintrag „40“ ist falsch; alles andere ist korrekt.
- „25“ falsch; alles andere ist korrekt.

Code 12: Die Zahlen für  $n=5$  sind korrekt, aber ein Eintrag für  $n=2$  oder 3 oder 4 ist falsch oder fehlt.**Nicht gelöst**

[Diese Codes sind für ZWEI oder mehr Fehler oder fehlende Einträge.]

Code 01: Korrekte Einträge für  $n=2,3,4$ , aber BEIDE Zellen für  $n=5$  sind falsch.

- Beides „25“ und „40“ falsch; alles andere ist korrekt.

Code 02: Andere Antworten.

Code 99: Keine Antwort.

---

**Frage 2: ÄPFEL**

M136Q02 - 00 11 12 13 14 15 99

Es gibt zwei Formeln, die man verwenden kann, um die Anzahl der Apfelbäume und die Anzahl der Nadelbäume für das oben beschriebene Muster zu berechnen:

$$\text{Anzahl der Apfelbäume} = n^2$$

$$\text{Anzahl der Nadelbäume} = 8n$$

wobei  $n$  die Anzahl der Apfelbaumreihen bezeichnet.

Es gibt einen Wert für  $n$ , bei dem die Anzahl der Apfelbäume gleich gross ist wie die Anzahl der Nadelbäume. Bestimme diesen Wert und gib an, wie du ihn berechnet hast.

.....  
.....

**ÄPFEL BEWERTUNG 2****Vollständig gelöst**

*[Diese Codes sind für Antworten mit korrektem Ergebnis,  $n=8$ , unter Verwendung verschiedener Lösungswege]*

Code 11:  $n=8$ , algebraische Methode explizit vorhanden

- $n^2 = 8n$ ,  $n^2 - 8n = 0$ ,  $n(n - 8) = 0$ ,  $n = 0$  &  $n = 8$ , so  $n = 8$

Code 12:  $n=8$ , keine klare algebraische Methode sichtbar oder keine Berechnungen vorhanden.

- $n^2 = 8^2 = 64$ ,  $8n = 8 \cdot 8 = 64$
- $n^2 = 8n$ . Das ergibt  $n=8$ .
- $8 \times 8 = 64$ ,  $n=8$
- $n = 8$
- $8 \times 8 = 8^2$

Code 13:  $n=8$ , mit anderen Lösungswegen, z.B. Fortsetzen des Musters in der Tabelle oder Zeichnungen.

*[Die folgenden Codes sind für Antworten mit korrektem Ergebnis,  $n=8$ , UND der Antwort  $n=0$ , mit verschiedenen Lösungswegen.]*

Code 14: Wie bei Code 11 (klare Algebra), aber mit beiden Antworten,  $n=8$  UND  $n=0$ .

- $n^2 = 8n$ ,  $n^2 - 8n = 0$ ,  $n(n - 8) = 0$ ,  $n = 0$  &  $n = 8$

Code 15: Wie bei Code 12 (keine klare Algebra), aber mit beiden Antworten,  $n=8$  UND  $n=0$ .

**Nicht gelöst**

Code 00: Andere Antworten inklusive nur der Antwort  $n=0$ .

- $n^2 = 8n$  (eine Wiederholung der Angabe in der Frage)
- $n^2 = 8$
- $n=0$ . Man kann nicht die gleiche Anzahl haben, weil für jeden Apfelbaum sind 8 Nadelbäume da.

Code 99: Keine Antwort.

Angenommen, der Bauer möchte einen viel grösseren Obstgarten anlegen, mit vielen Reihen von Bäumen. Was wird schneller zunehmen, wenn der Bauer den Obstgarten vergrössert: die Anzahl der Apfelbäume oder die Anzahl der Nadelbäume? Erkläre, wie du zu deiner Antwort gekommen bist.

### ÄPFEL BEWERTUNG 3

#### ***Vollständig gelöst***

Code 21: Korrekte Antwort (Apfelbäume) mit zutreffender Erklärung, zum Beispiel:

- Apfelbäume =  $n \times n$  und Nadelbäume =  $8 \times n$ , beide Formeln haben einen Faktor  $n$ , aber Apfelbäume haben ein weiteres  $n$ , welches größer wird, während der Faktor 8 gleich bleibt. Die Anzahl der Apfelbäume nimmt schneller zu.
- Die Anzahl der Apfelbäume nimmt schneller zu, weil die Anzahl quadriert anstatt mit 8 multipliziert wird.
- Die Anzahl der Apfelbäume ist quadratisch. Die Anzahl der Nadelbäume linear. Deshalb nehmen die Apfelbäume schneller zu.
- Die Antwort verwendet einen Graphen um zu zeigen, dass  $(n^2)$  ( $8n$ ) nach  $n=8$  überholt.

*[Anmerkung: Code 21 wird vergeben, wenn ein/e Schüler/in **einige Erklärungen (Algebra) auf der Basis der Formeln  $n^2$  und  $8n$  macht.**]*

#### ***Teilweise gelöst***

Code 11: Korrekte Antwort (Apfelbäume) auf der Basis von spezifischen Beispielen oder dem Weiterführen der Tabelle.

- Die Anzahl der Apfelbäume nimmt schneller zu, weil wenn man die Tabelle (vorige Seite) verwendet, findet man, dass die Anzahl der Apfelbäume schneller steigt als die der Nadelbäume. Das passiert speziell, nachdem die Anzahl der Apfel- und der Nadelbäume gleich sind.
- Die Tabelle zeigt, dass die Anzahl der Apfelbäume schneller zunimmt als die Anzahl der Nadelbäume.

#### **ODER**

Richtige Antwort (Apfelbäume) zusammen mit EINIGEN Anhaltspunkten, die zeigen, dass die Beziehung zwischen  $n^2$  und  $8n$  verstanden wurde, aber nicht so klar ausgedrückt wie in Code 21.

- Apfelbäume nach  $n > 8$ .
- nach 8 Reihen wird die Anzahl der Apfelbäume schneller zunehmen als die der Nadelbäume.
- Die Nadelbäume bis man zu Reihe 8 kommt und dann wird es mehr Apfelbäume geben.

#### ***Nicht gelöst***

Code 01: Richtige Antwort (Apfelbäume) aber ohne ausreichende oder mit einer falschen Erklärung.

- Apfelbäume
- Apfelbäume, weil sie das Innere ausfüllen, welches größer ist als nur der Durchmesser.
- Apfelbäume, weil sie von den Nadelbäumen umgeben sind.

Code 02: Andere falsche Antworten

- Nadelbäume

- Nadelbäume, weil für jede zusätzliche Reihe Apfelbäume braucht man viele Nadelbäume.
- Nadelbäume. Weil für jeden Apfelbaum gibt es 8 Nadelbäume.
- Ich weiß nicht.

Code 99: Keine Antwort.

---

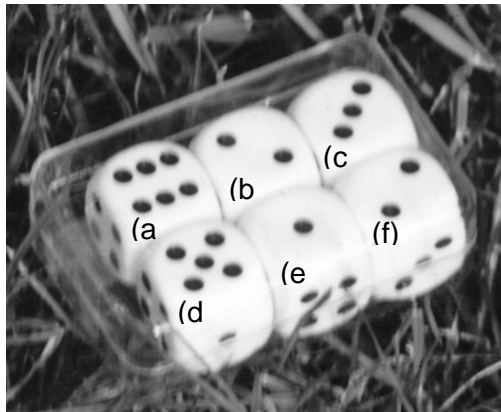
# WÜRFEL

## Frage 1: WÜRFEL

M145Q01

Auf diesem Foto siehst du sechs Würfel, die mit den Buchstaben (a) bis (f) gekennzeichnet sind. Für alle Würfel gilt folgende Regel:

Die Gesamtpunktzahl auf zwei sich gegenüberliegenden Seiten beträgt für jeden Würfel immer sieben.



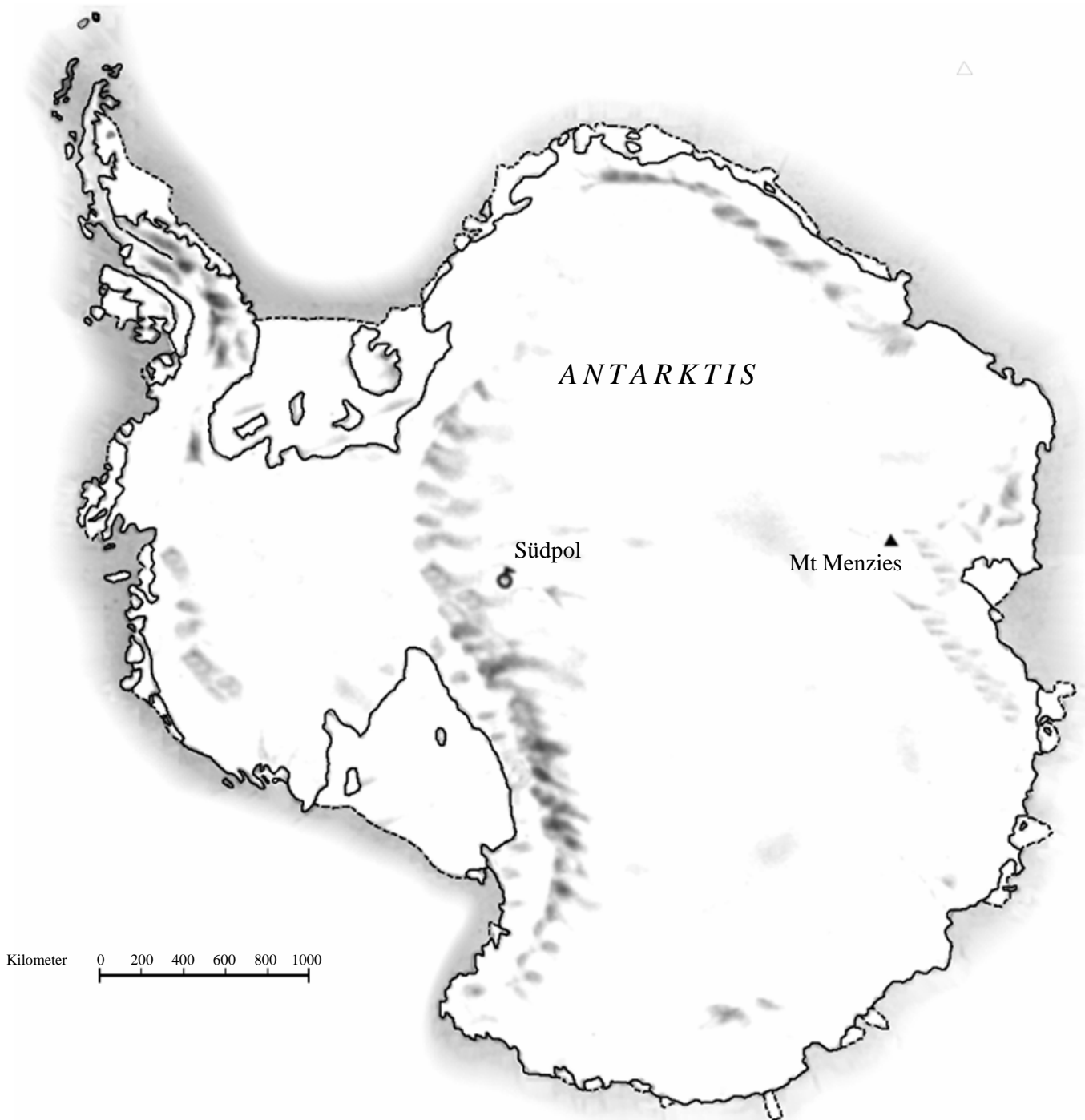
Schreibe in jedes Feld die Anzahl der Punkte auf der **Unterseite** der Würfel entsprechend dem Foto.

(a)	(b)	(c)
1	5	4
2	6	5
(d)	(e)	(f)

---

# FLÄCHE EINES KONTINENTS

Hier siehst du eine Karte der Antarktis.



---

## Frage 1: FLÄCHE EINES KONTINENTS

M148Q02 - 01 02 11 12 13 14 21 22 23 24 25 99

Schätze mit Hilfe des Massstabs auf der Karte, wie gross die Fläche der Antarktis ist.

Erkläre, wie du vorgegangen bist und auf welche Weise du zu deiner Schätzung gekommen bist. (Du darfst auf der Karte zeichnen, falls du es möchtest.)

### FLÄCHE EINES KONTINENTS BEWERTUNG 1

#### **Vollständig gelöst**

*[Diese Codes sind für Antworten mit der richtigen Methode UND dem richtigen Ergebnis. Die zweite Ziffer bezeichnet verschiedene Vorgehensweisen]*

Code 21: Schätzung durch Zeichnen eines Quadrates oder Rechtecks - zwischen 12 000 000 km<sup>2</sup> und 18 000 000 km<sup>2</sup> (Einheiten nicht nötig).

Code 22: Schätzung durch Zeichnen eines Kreises - zwischen 12 000 000 km<sup>2</sup> und 18 000 000 km<sup>2</sup>.

Code 23: Schätzung durch die Addition regelmäßiger geometrischer Figuren - zwischen 12 000 000 km<sup>2</sup> und 18 000 000 km<sup>2</sup>.

Code 24: Schätzung durch andere korrekte Methode - zwischen 12 000 000 km<sup>2</sup> und 18 000 000 km<sup>2</sup>.

- Zeichnet ein großes Rechteck und subtrahiert Gebiete verschiedener Größe („Löcher“) von diesem.

Code 25: richtige Antwort (zwischen 12 000 000 km<sup>2</sup> und 18 000 000 km<sup>2</sup>) aber keine Erklärung.

#### **Teilweise gelöst**

*[Diese Codes werden für inkorrekte oder unvollständige Antworten aber mit einer richtigen Methode vergeben. Die zweite Ziffer bezeichnet verschiedene Vorgehensweisen analog zur zweiten Stelle der Codes für richtige Antworten.]*

Code 11: Schätzung durch Zeichnen eines Quadrates oder Rechtecks - korrekte Methode, aber falsches oder unvollständiges Ergebnis

- Zeichnet ein Rechteck und multipliziert Breite mit Länge, aber die Antwort ist eine über- oder Unterschätzung (z.B. 18 200 000)
- Zeichnet ein Rechteck und multipliziert Breite mit Länge, aber die Anzahl der Nullen ist falsch (z.B.  $4\,000 \times 3\,500 = 140\,000$ )
- Zeichnet ein Rechteck und multipliziert Breite mit Länge, vergisst aber den Maßstab zu verwenden, um auf Quadratkilometer umzuwandeln (z.B.  $12\text{cm} \times 15\text{cm} = 180$ )
- Zeichnet ein Rechteck und bestimmt die Fläche mit  $4000\text{km} \times 3500\text{km}$ . Keine weiteren Berechnungen vorhanden.

Code 12: Schätzung durch Zeichnen eines Kreises – korrekte Methode, aber falsches oder unvollständiges Ergebnis.

Code 13: Schätzung durch die Addition regelmäßiger geometrischer Figuren - korrekte Methode, aber falsches oder unvollständiges Ergebnis.

Code 14: Schätzung durch andere korrekte Methode - korrekte Methode, aber falsches oder unvollständiges Ergebnis.

- Zeichnet ein großes Rechteck und subtrahiert Gebiete verschiedener Größe („Löcher“) von diesem.

***Nicht gelöst***

Code 01: Der Umfang wurde anstelle der Fläche geschätzt

- z.B. 16 000 km weil der Maßstab von 1000 km 16 mal um die Landkarte herumgehen würde

Code 02: Andere falsche Antworten

- z.B. 16 000km (keine weiteren Erläuterungen oder Berechnungen vorhanden.)

Code 99: Keine Antwort.

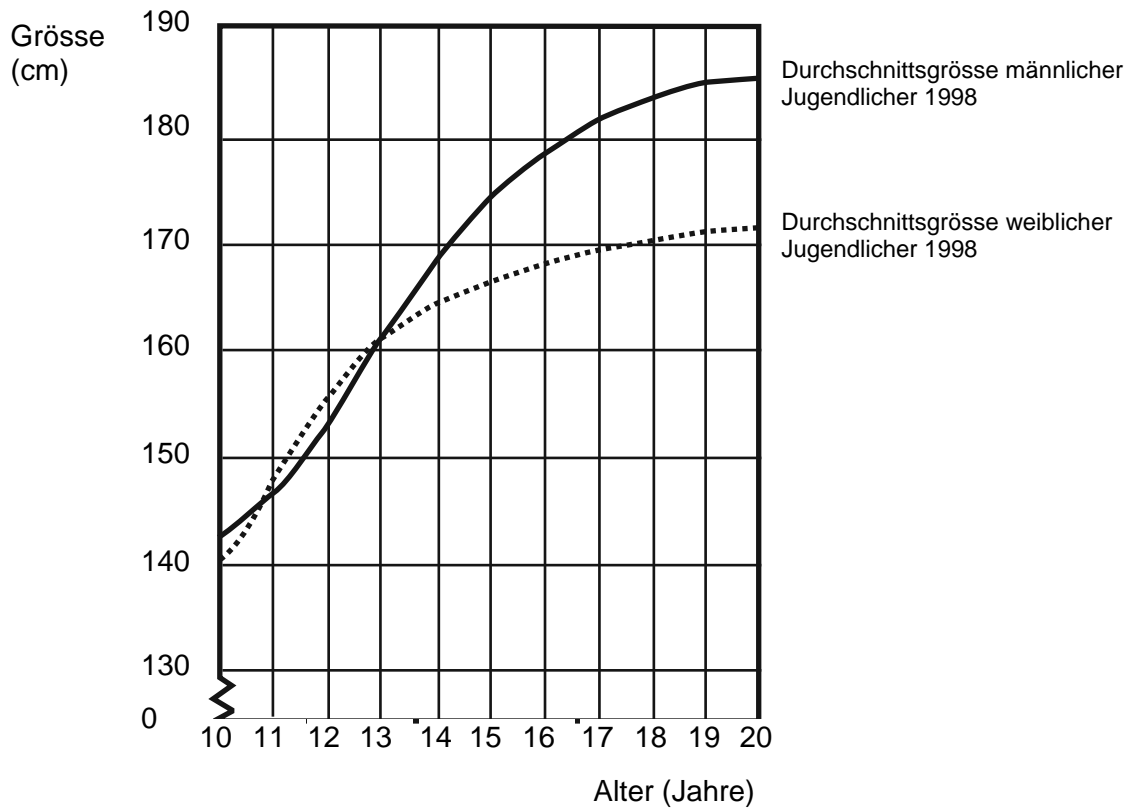


---

# GRÖßER WERDEN

## JUGENDLICHE WERDEN GRÖßER

Für 1998 ist die durchschnittliche Körpergröße sowohl männlicher als auch weiblicher Jugendlicher in den Niederlanden in folgendem Diagramm dargestellt.



---

**Frage 1: GRÖSSER WERDEN**

M150Q01 - 0 1 9

Seit 1980 hat die Durchschnittsgrösse 20-jähriger Frauen um 2,3 cm auf 170,6 cm zugenommen. Was war die Durchschnittsgrösse einer 20-jährigen Frau im Jahr 1980?

.....168.3..... cm

---

**Frage 2: GRÖSSER WERDEN**

M150Q03 - 01 02 11 12 13 99

Erkläre, wie das Diagramm zeigt, dass sich im Durchschnitt die Wachstumsrate für Mädchen, die über 12 Jahre alt sind, verlangsamt.

.....  
.....  
.....

**GRÖSSER WERDEN BEWERTUNG 2*****Vollständig gelöst***

Der springende Punkt hier ist, dass sich die Antwort auf die Veränderung der Steigung des Graphen für die Mädchen beziehen soll. Das kann sowohl implizit als auch explizit geschehen. Die Codes 11 und 12 sind für die explizite Erwähnung der Steigung der Kurve, wogegen Code 13 für einen impliziten Vergleich, der das eigentliche Gesamtwachstum vor und nach 12 Jahren einbezieht, vorgesehen ist.

Code 11: Bezieht sich auf die Verringerung der Steigung der Kurve von 12 Jahren an, unter Verwendung von Alltagssprache, nicht mathematischer Ausdrücke.

- Sie geht nicht länger gerade nach oben, sie verflacht sich.
- Die Kurve wird flacher.
- Sie ist flacher nach 12.
- Die Linie für die Mädchen beginnt flacher zu werden und bei den Knaben wird die Linie größer.
- Sie wird flacher und der Graph für die Knaben steigt weiter an.

Code 12: Bezieht sich auf die Verringerung der Steigung des Graphen von 12 Jahren an, **unter Verwendung mathematischer Sprache.**

- Man kann sehen, dass die Steigung kleiner ist.
- Die Wachstumsrate des Graphen nimmt von 12 Jahren an ab.
- [Der Schüler berechnete die Winkel der Kurve in Bezug auf die x-Achse vor und nach 12 Jahren.]

Im Allgemeinen sind Antworten mit Wörtern wie „Steigung“, „Gefälle“ oder „Veränderungsrate“ als mathematische Sprache anzusehen.

Code 13: Vergleich der tatsächlichen Größe (der Vergleich kann auch implizit erfolgen)

- Von 10 bis 12 ist das Wachstum ca. 15 cm, aber von 12 auf 29 ist das Wachstum nur ca. 17 cm.
- Die durchschnittliche Wachstumsrate von 10 auf 12 ist ca. 7,5, aber ca. 2 cm pro Jahr von 12 auf 20 Jahre.

**Nicht gelöst**

Code 01: Schüler/in merkt an, dass die Größe der weiblichen unter die der männlichen fällt, aber macht KEINE Angaben über die Steigung des Graphen oder den Vergleich der Wachstumsrate vor und nach 12 Jahren.

- Der weibliche Graph fällt unter die männliche Linie.

Wenn ein/e Schüler/in anmerkt, dass der Graph für die Mädchen weniger steil wird UND dass der Graph unter den der männlichen Jugendlichen fällt, sollte die Antwort als „Full credit“ (Code 11,12 oder 13) bewertet werden. Vergleiche zwischen den Graphen für männliche und weibliche Jugendliche sind hier nicht von Interesse; deshalb sind solche zu ignorieren und die Bewertung ist auf der Basis der übrigen Anmerkungen vorzunehmen.

Code 02: Andere falsche Antworten. Zum Beispiel eine Antwort, die sich nicht auf die Charakteristiken des Graphen bezieht, wie die Frage eindeutig fordern würde.

- Mädchen reifen früher.
- Weil Mädchen vor den Knaben durch die Pubertät gehen und so ihren Wachstumsschub früher haben.
- Mädchen wachsen nicht mehr viel nach 12. [*Gibt eine Stellungnahme ab, dass das Wachstum von Mädchen nach 12 Jahren abnimmt ohne sich auf den Graphen zu beziehen.*]

Code 99: Keine Antwort.

**Frage 3: GRÖßER WERDEN**

M150Q02 - 00 11 21 22 99

In welchem Lebensabschnitt sind laut Diagramm Frauen durchschnittlich grösser als ihre männlichen Altersgenossen?

.....

**GRÖßER WERDEN BEWERTUNG 3**

**Vollständig gelöst**

Code 21: Gibt das korrekte Intervall von 11-13 Jahren an.

- Zwischen 11 und 13 Jahren
- Von 11 Jahren bis zu 13 Jahren sind Mädchen durchschnittlich größer als Knaben.
- 11-13

Code 22: Gibt an, dass Mädchen größer als Knaben sind, wenn sie 11 und 12 Jahre alt sind. (Diese Antwort ist in der Alltagssprache richtig, weil sie sich auf das Intervall von 11-13 bezieht.)

- Mädchen sind größer als Knaben, wenn sie 11 und 12 Jahre alt sind.
- 11 und 12 Jahre alt.

### ***Teilweise gelöst***

Code 11: Andere Untergruppen von (11,12, 13), die nicht bei den „Full credit“-Codes enthalten sind

- 12 bis 13
- 12
- 13
- 11
- zwischen 11 und 12
- 11-12
- 11,2 bis 12,8

### ***Nicht gelöst***

Code 00: Andere Antworten.

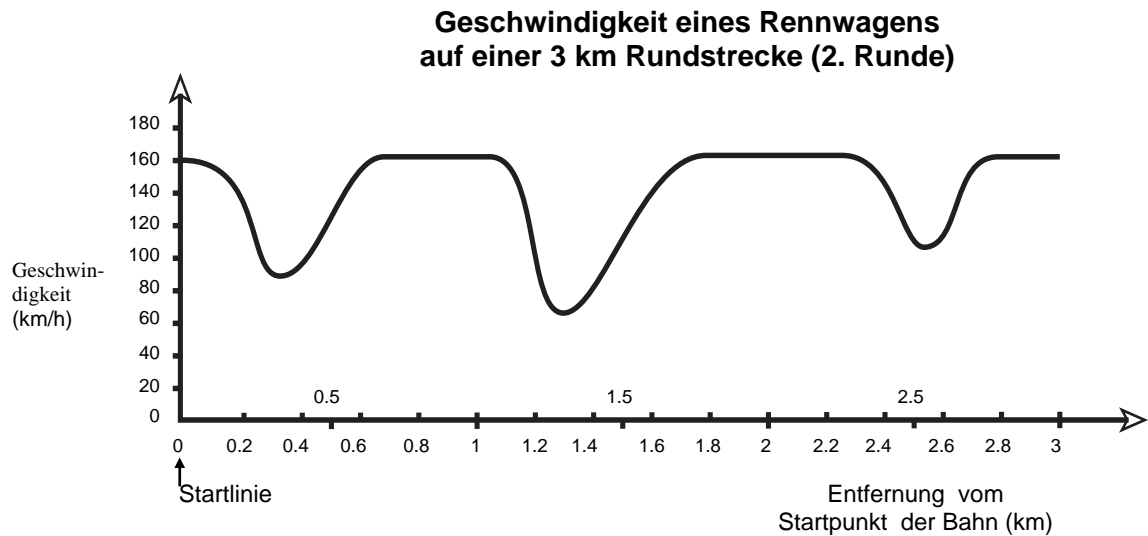
- 1998
- Mädchen sind größer als Knaben, wenn sie älter als 13 Jahre sind.
- Mädchen sind größer als Knaben zwischen 10 und 11.

Code 99: Keine Antwort.

---

# GESCHWINDIGKEIT EINES RENNWAGENS

Dieses Diagramm zeigt, wie die Geschwindigkeit eines Rennwagens während seiner zweiten Runde auf einer drei Kilometer langen ebenen Rennstrecke variiert.



---

## Frage 1: GESCHWINDIGKEIT EINES RENNWAGENS

M159Q01

Wie gross ist die ungefähre Entfernung von der Startlinie bis zum Beginn des längsten geraden Abschnitts der Rennstrecke?

- A 0,5 km
- B 1,5 km
- C 2,3 km
- D 2,6 km

---

## Frage 2: GESCHWINDIGKEIT EINES RENNWAGENS

M159Q02

Wo wurde während der zweiten Runde die geringste Geschwindigkeit aufgezeichnet?

- A an der Startlinie
- B bei etwa 0,8 km
- C bei etwa 1,3 km
- D etwa nach der halben Runde

---

**Frage 3: GESCHWINDIGKEIT EINES RENNWAGENS**

M159Q03

Was kannst du über die Geschwindigkeit des Wagens zwischen den Markierungen von 2,6 km und 2,8 km sagen?

- A Die Geschwindigkeit des Wagens bleibt konstant.
- B Die Geschwindigkeit des Wagens nimmt zu.
- C Die Geschwindigkeit des Wagens nimmt ab.
- D Die Geschwindigkeit des Wagens kann anhand des Diagramms nicht bestimmt werden.

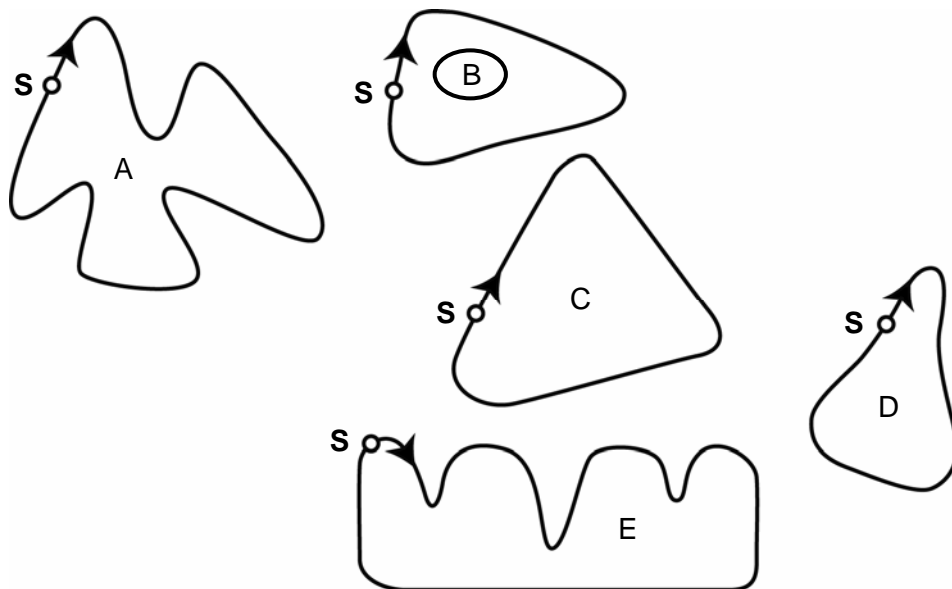
---

**Frage 4: GESCHWINDIGKEIT EINES RENNWAGENS**

M159Q04

Hier siehst du Abbildungen von fünf Rennstrecken:

Auf welcher dieser Rennstrecken fuhr der Wagen, sodass das am Anfang gezeichnete Geschwindigkeitsdiagramm entstand?



**S: Startline**

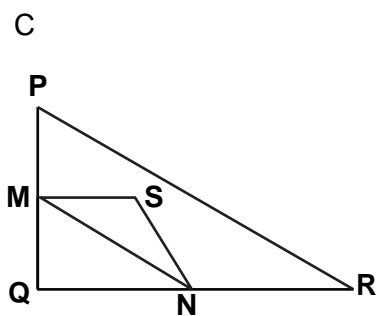
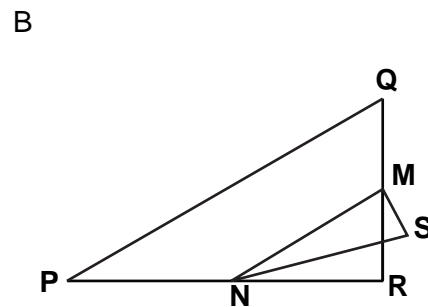
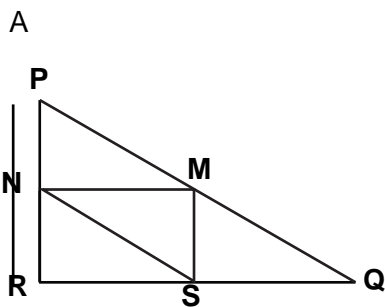
# DREIECKE

## Frage 1: DREIECKE

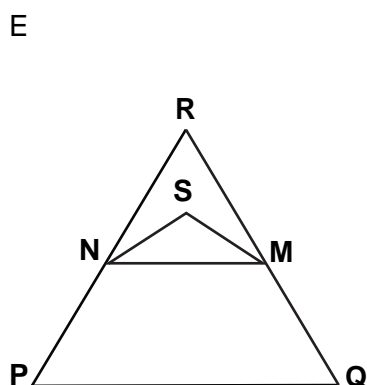
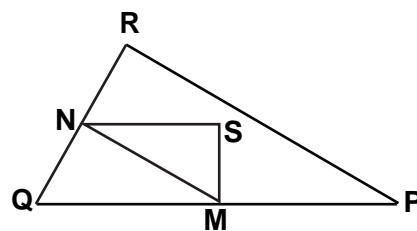
M161Q01

Kreise die Figur ein, die zur folgenden Beschreibung passt.

Das Dreieck PQR ist rechtwinklig mit rechtem Winkel in R. Die Linie RQ ist kürzer als die Linie PR. M ist Mittelpunkt der Linie PQ und N ist Mittelpunkt der Linie QR. S ist ein Punkt im Inneren des Dreiecks. Die Linie MN ist länger als die Linie MS.



D



---

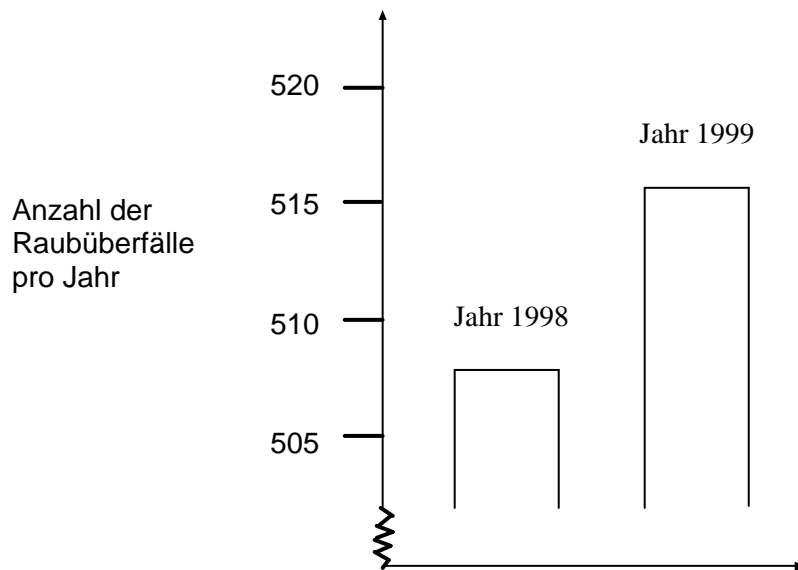
# RAUBÜBERFÄLLE

## Frage 1: RAUBÜBERFÄLLE

M179Q01 - 01 02 03 04 11 12 21 22 23 99

Ein Fernsehreporter zeigte folgende Grafik und sagte:

„Die Grafik zeigt, dass die Zahl der Raubüberfälle von 1998 bis 1999 stark zugenommen hat.“



Hältst du die Aussage des Reporters für eine vernünftige Interpretation des Diagramms? Erkläre, wie du deine Antwort begründest.

## RAUBÜBERFÄLLE BEWERTUNG 1

[Anmerkung: Die Verwendung von NEIN in diesen Codes inkludiert alle Aussagen, die angeben, dass die Interpretation des Graphen NICHT vernünftig ist. JA inkludiert alle Aussagen, die die Interpretation für vernünftig halten. Bitte beurteilen Sie, ob die Antwort eines/er Schüler/in indiziert, dass die Interpretation vernünftig oder nicht vernünftig ist, und nehmen Sie nicht nur die Wörter NEIN und JA als Kriterien für die Codes.]

### Vollständig gelöst

Code 21: Nein, nicht vernünftig. Bezieht sich auf die Tatsache, dass nur ein **kleiner Teil** des Graphen dargestellt ist.

- Nicht vernünftig. Der ganze Graph müsste abgebildet werden.
- Ich glaube nicht, dass es sich um eine vernünftige Interpretation des Graphen handelt, weil man sehen würde, dass es sich nur um einen leichten Anstieg in der Anzahl der Raubüberfälle handelt, wenn sie den ganzen Graphen zeigen würden.
- Nein, weil er nur den obersten Teil des Graphen verwendet hat und wenn man den Graphen als Ganzes von 0-520 anschauen würde, würde er nicht so steil ansteigen.



- Nein, weil der Graph es nur so aussehen lässt, als ob ein großer Anstieg gewesen wäre, aber wenn man die Zahlen anschaut, dann ist da nicht mehr viel von einem Anstieg zu sehen.

Code 22: Nein, nicht vernünftig. Enthält richtige Argumente, die sich auf Verhältnisse oder prozentuelle Zunahme berufen.

- Nein, nicht vernünftig. 10 ist keine große Zunahme verglichen mit einer Gesamtzahl von 500.
- Nein, nicht vernünftig. In Prozent beträgt die Zunahme nur etwa 2%.
- Nein, 8 Raubüberfälle mehr sind 1,5% Zunahme. Nicht viel, meiner Meinung nach.
- Nein, nur 8 oder 9 mehr in diesem Jahr. Verglichen mit 507 ist das keine Große Zahl.

Code 23: Trend-Daten sind nötig, bevor man die Aussage beurteilen kann.

- Wir können nicht sagen, ob es eine große Zunahme ist oder nicht. Wenn 1997 die Anzahl der Raubüberfälle gleich war wie 1998, dann könnte man sagen, dass da ein großer Anstieg ist 1999.
- Es gibt keinen Weg zu wissen, was "groß" ist, weil man zumindest 2 Änderungen braucht, um zu beurteilen, dass eine groß und eine klein ist.

### **Teilweise gelöst**

Code 11: Nein, nicht vernünftig, aber Einzelheiten fehlen in der Erklärung.

- Bezieht sich NUR auf eine Zunahme, die durch die genaue Zahl der Raubüberfälle gegeben ist, vergleicht aber nicht mit der Gesamtzahl.
- Nicht vernünftig. Sie ist um 10 Raubüberfälle gestiegen. Der Ausdruck „stark“ beschreibt nicht den tatsächlichen Anstieg in der Anzahl der Raubüberfälle. Es kamen nur ungefähr 10 dazu, und das würde ich nicht als „stark“ bezeichnen.
- Von 508 auf 515 ist kein großer Anstieg.
- Nein, weil 8 oder 9 ist keine große Anzahl.
- Mehr oder weniger. Von 507 auf 515 ist eine Zunahme, aber keine große.

*[Beachten Sie, dass der Maßstab am Graphen nicht hinreichend klar ist, und akzeptieren Sie Angaben zwischen 5 und 15 für den Anstieg der exakten Anzahl der Raubüberfälle.]*

Code 12: Nein, nicht vernünftig, mit korrekter Methode, aber kleinen Rechenfehlern.

- Richtige Methode, aber der berechnete Prozentsatz beträgt 0,03%

### **Nicht gelöst**

Code 01: Nein mit keiner oder unzureichender Begründung.

- Nein, ich stimme nicht zu.
- Der Reporter hätte das Wort "stark" nicht verwenden sollen.
- Nein, das ist nicht vernünftig. Reporter übertreiben immer gern.

Code 02: Ja, Argumentation zielt auf Aussehen des Graphen und merkt an, dass sich die Anzahl der Raubüberfälle verdoppelt hat.

- Ja, der Graph verdoppelt seine Höhe.
- Ja, die Anzahl der Raubüberfälle hat sich fast verdoppelt.

Code 03: Ja mit keiner Begründung oder einer anderen als in Code 02.

Code 04: Andere falsche Antworten.

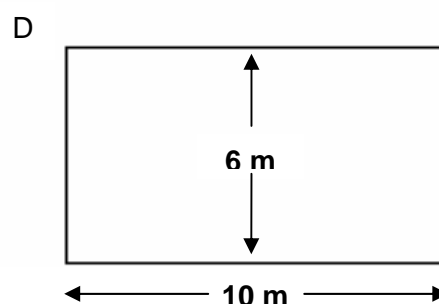
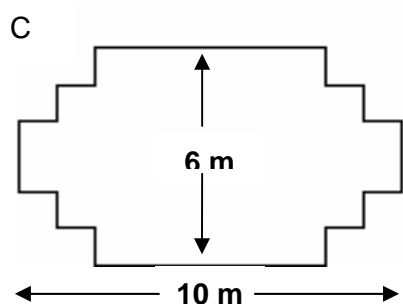
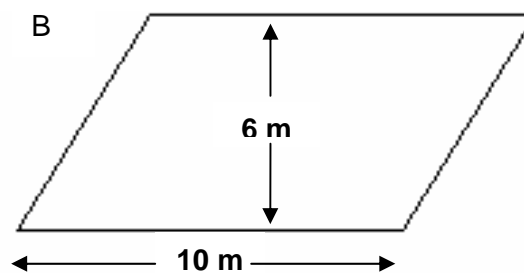
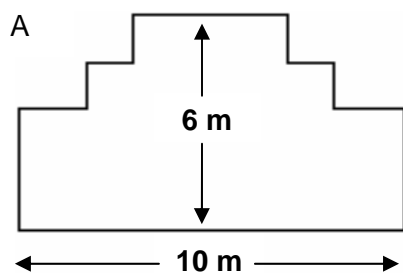
Code 99: Keine Antwort.

# SCHREINER

## Frage 1: SCHREINER

M266Q01

Ein Schreiner hat 32 Laufmeter Holz und will damit ein Gartenbeet einfassen. Er überlegt sich die folgenden Entwürfe für das Beet:



Kann jeder Entwurf mit 32 Laufmetern Holz hergestellt werden? Kreise entweder Ja oder Nein ein.

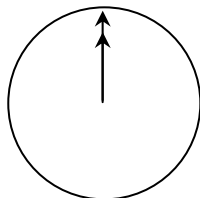
Entwurf für das Beet	Kann das Beet bei diesem Entwurf mit 32 Laufmeter Holz eingefasst werden?
Entwurf A	<input checked="" type="radio"/> Ja / <input type="radio"/> Nein
Entwurf B	<input type="radio"/> Ja / <input checked="" type="radio"/> Nein
Entwurf C	<input checked="" type="radio"/> Ja / <input type="radio"/> Nein
Entwurf D	<input checked="" type="radio"/> Ja / <input type="radio"/> Nein

---

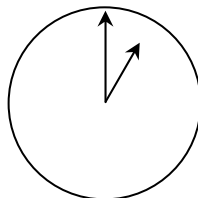
# INTERNET CHAT

Mark (aus Sydney, Australien) und Hans (aus Berlin, Deutschland) kommunizieren oft durch „chatten“ im Internet miteinander. Sie müssen zur selben Zeit ins Internet gehen, um „chatten“ zu können.

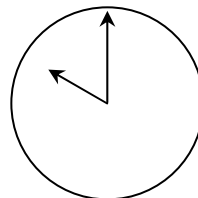
Um eine geeignete Zeit zum „Chatten“ zu finden, schlug Mark in einer Zeitzonen-Tabelle nach und fand Folgendes:



Greenwich 24:00 Uhr  
(Mitternacht)



Berlin 1:00 Uhr  
morgens



Sydney 10:00 Uhr  
morgens

---

## Frage 1: INTERNET CHAT

M402Q01 - 0 1 9

Wenn es in Sydney 19:00 Uhr ist, wie spät ist es dann in Berlin?

Antwort: .....

### INTERNET CHAT BEWERTUNG 1

**Vollständig gelöst**

Code 1: 10 Uhr morgens oder 10:00 Uhr.

**Nicht gelöst**

Code 0: Andere Antworten.

Code 9: Keine Antwort.

---

**Frage 2: INTERNET CHAT**

M402Q02 - 0 1 9

Mark und Hans können zwischen 9:00 Uhr vormittags und 16:30 Uhr ihrer Ortszeit nicht „chatten“, da sie in die Schule gehen müssen. Auch von 23:00 Uhr bis 7:00 Uhr früh ihrer Ortszeit können sie nicht „chatten“, weil sie schlafen.

Wann wäre für Mark und Hans ein möglicher Zeitpunkt zum „Chatten“? Schreib die Ortszeiten in die Tabelle.

Ort	Zeit
Sydney	
Berlin	

**INTERNET CHAT BEWERTUNG 2*****Vollständig gelöst***

Code 1: Jede Zeit oder jedes Zeitintervall, das der 9-stündigen Zeitdifferenz Rechnung trägt und in einem der folgenden Intervalle liegt:

Sydney: 16:30 Uhr – 18:00 Uhr; Berlin: 7:30 Uhr – 9:00 Uhr

ODER

Sydney: 7:00 Uhr – 8:00 Uhr; Berlin: 22:00 Uhr – 23:00 Uhr

- Sydney 17 Uhr, Berlin 8 Uhr.

ANMERKUNG: Wenn ein Intervall angegeben wird, muss das gesamte Intervall innerhalb der Grenzen liegen. Auch, wenn „morgens“ oder „abends“ nicht spezifiziert ist, die Zeiten aber sonst als richtig angesehen werden können, sollte die Antwort im Zweifelsfall als richtig bewertet werden.

***Nicht gelöst***

Code 0: Andere Antworten, inklusive einer korrekten Zeit, jedoch der nicht richtigen entsprechenden Zeit.

- Sydney 8 Uhr, Berlin 22 Uhr.

Code 9: Keine Antwort.

---

# WECHSELKURS

Mei-Ling aus Singapur wollte für 3 Monate als Austauschstudentin nach Südafrika gehen. Sie musste einige Singapur Dollar (SGD) in Südafrikanische Rand (ZAR) wechseln.

---

## Frage 1: WECHSELKURS

M413Q01 - 0 1 9

Mei-Ling fand folgenden Wechselkurs zwischen Singapur Dollar und Südafrikanischen Rand heraus:

1 SGD = 4.2 ZAR

Mei-Ling wechselte zu diesem Wechselkurs 3000 Singapur Dollar in Südafrikanische Rand.

Wie viele Südafrikanische Rand hat Mei-Ling erhalten?

Antwort: .....

## WECHSELKURS BEWERTUNG 1

### ***Vollständig gelöst***

Code 1: 12 600 ZAR (Einheit nicht erforderlich).

### ***Nicht gelöst***

Code 0: Andere Antworten.

Code 9: Keine Antwort.

---

**Frage 2: WECHSELKURS**

M413Q02 - 0 1 9

Bei ihrer Rückkehr nach Singapur 3 Monate später hatte Mei-Ling 3900 ZAR übrig. Sie wechselte diese in Singapur Dollar zurück, wobei sie bemerkte, dass der Wechselkurs sich geändert hatte:

1 SGD = 4.0 ZAR

Wie viele Singapur Dollar hat Mei-Ling erhalten?

Antwort: .....

**WECHSELKURS BEWERTUNG 2*****Vollständig gelöst***

Code 1: 975 SGD (Einheit nicht erforderlich).

***Nicht gelöst***

Code 0: Andere Antworten.

Code 9: Keine Antwort.

Während dieser 3 Monate hat sich der Wechselkurs von 4.2 auf 4.0 ZAR pro SGD geändert.

War es zum Vorteil von Mei-Ling, dass der Wechselkurs bei ihrer Rückkehr 4.0 ZAR statt 4.2 ZAR betrug, als sie ihre Südafrikanischen Rand in Singapur Dollar zurückwechselte? Erkläre deine Antwort.

### **WECHSELKURS BEWERTUNG 3**

#### ***Vollständig gelöst***

Code 11: „Ja“, mit ausreichender Erklärung.

- Ja, durch den niedrigeren Wechselkurs (für 1 SGD) erhält Mei-Ling mehr Singapur Dollar für ihre Südafrikanischen Rand.
- Ja, 4.2 ZAR für einen Dollar hätten 929 ZAR ergeben. [Beachte: Wenn die Schülerinnen und Schüler ZAR anstelle von SGD geschrieben haben, aber der richtige Vergleich aufgezeigt und die richtige Kalkulation durchgeführt wurde, kann dieser Fehler ignoriert werden]
- Ja, weil sie 4.2 ZAR für 1 SGD erhielt und jetzt nur 4.0 ZAR bezahlen muss, um 1 SGD zu erhalten.
- Ja, weil jeder SGD 0.2 ZAR billiger ist.
- Ja, weil das Ergebnis geringer ist, wenn man durch 4.2, als wenn man durch 4.0 teilt.
- Ja, es war zu ihrem Vorteil, denn wenn er nicht tiefer wäre, würde sie ungefähr 50\$ weniger kriegen.

#### ***Nicht gelöst***

Code 01: „Ja“, ohne Erklärung oder mit unzureichender Erklärung.

- Ja, ein tieferer Wechselkurs ist besser.
- Ja, es war zum Vorteil von Mei-Ling, denn wenn der ZAR tiefer fällt, dann wird sie mehr Geld haben, um es in SGD zu wechseln.
- Ja, es war zu Mei-Lings Vorteil.

Code 02: Andere Antworten.

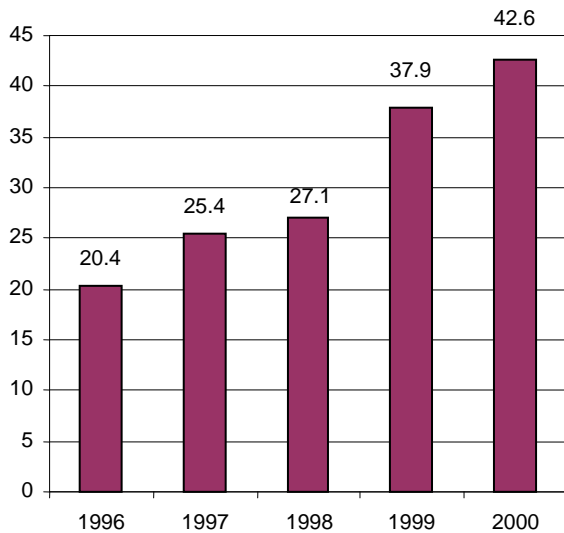
Code 99: Keine Antwort.

---

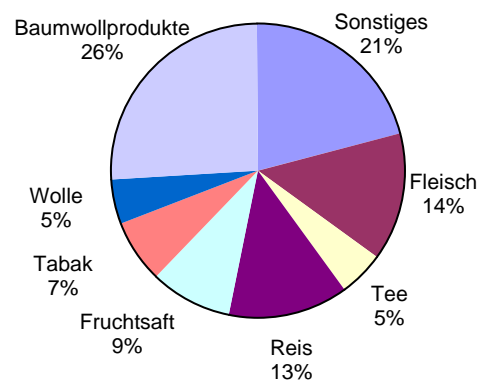
# EXPORTE

Die folgenden Grafiken zeigen Informationen über die Exporte aus Zedland, einem Land, das Zeds als Währung verwendet.

**Gesamt-Jahresexporte aus Zedland  
in Millionen Zeds, 1996-2000**



**Verteilung der Exporte aus  
Zedland im Jahr 2000**



---

## Frage 1: EXPORTE

M438Q01 - 0 1 9

Was war der Gesamtwert (in Millionen Zeds) der Exporte aus Zedland im Jahr 1998?

Antwort: .....

### EXPORTE BEWERTUNG 1

#### **Vollständig gelöst**

Code 1: 27.1 Millionen Zeds oder 27 100 000 Zeds oder 27.1 (Einheit nicht erforderlich).  
Eine Rundung auf 27 ist ebenfalls erlaubt.

#### **Nicht gelöst**

Code 0: Andere Antworten.

Code 9: Keine Antwort.



---

**Frage 2: EXPORTE**

M438Q02

Was war der Wert des Fruchtsafts, der im Jahr 2000 aus Zedland exportiert wurde?

- A 1.8 Millionen Zeds
- B 2.3 Millionen Zeds
- C 2.4 Millionen Zeds
- D 3.4 Millionen Zeds
- E 3.8 Millionen Zeds

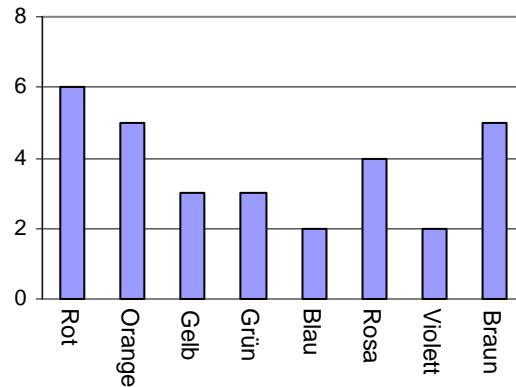
---

# BUNTE BONBONS

## Frage 1: BUNTE BONBONS

M467Q01

Roberts Mutter lässt ihn ein Bonbon aus einer Tüte nehmen. Er kann die Bonbons nicht sehen. Die Anzahl der Bonbons jeder Farbe in der Tüte wird in der folgenden Grafik dargestellt.



Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Robert ein rotes Bonbon erwischt?

- A 10%
- B 20%
- C 25%
- D 50%

---

# PHYSIKPRÜFUNGEN

## Frage 1: PHYSIKPRÜFUNGEN

M468Q01

An Manuelas Schule führt der Physiklehrer Prüfungen durch, bei denen 100 Punkte zu erreichen sind. Manuela hat bei ihren ersten vier Physikprüfungen durchschnittlich 60 Punkte erreicht. Bei der fünften Prüfung erreichte sie 80 Punkte.

Was ist Manuelas Punktedurchschnitt in Physik nach allen fünf Prüfungen?

Durchschnitt: ..... **64** .....

---

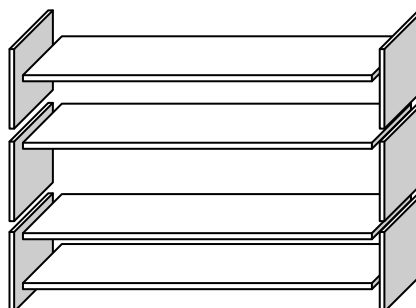
# BÜCHERREGALE

## Frage 1: BÜCHERREGALE

M484Q01

Um ein komplettes Bücherregal herzustellen, benötigt ein Tischler folgendes Zubehör:

- 4 lange Holzbretter,
- 6 kurze Holzbretter,
- 12 kleine Klammern,
- 2 grosse Klammern und
- 14 Schrauben.



Der Tischler hat 26 lange Holzbretter, 33 kurze Holzbretter, 200 kleine Klammern, 20 grosse Klammern und 510 Schrauben vorrätig.

Wie viele komplette Bücherregale kann der Tischler herstellen?

Antwort: ..... **5** .....

---

# ABFALL

## Frage 1: ABFALL

M505Q01 - 0 1 9

Als Hausaufgabe zum Thema Umwelt sammelten Schüler/innen Informationen über die Dauer des natürlichen Abbaus von verschiedenen Abfallarten, die Leute wegwerfen:

Abfallart	Dauer des natürlichen Abbaus
Bananenschalen	1–3 Jahre
Orangenschalen	1–3 Jahre
Kartonschachteln	0.5 Jahre
Kaugummi	20–25 Jahre
Zeitungen	Wenige Tage
Styroporbecher	Über 100 Jahre

Ein Schüler hat vor, diese Ergebnisse in einem Balkendiagramm darzustellen.

Gib **eine** Begründung an, warum ein Balkendiagramm zur Darstellung dieser Daten ungeeignet ist.

## ABFALL BEWERTUNG 1

### ***Vollständig gelöst***

Code 1: Grund, der sich auf die grossen Unterschiede der Daten bezieht.

- Der Unterschied in den Längen der Balken im Balkendiagramm wäre zu gross.
- Wenn man den Balken für Styropor 10 Zentimeter lang machen würde, wäre der für Kartonschachteln 0.05 cm lang.

ODER

Grund, der sich auf die Varianz der Daten in manchen Kategorien bezieht.

- Die Länge des Balkens für „Styroporbecher“ ist unbestimmt.
- Man kann keinen Balken für 1–3 Jahre oder einen für 20–25 Jahre zeichnen.

### ***Nicht gelöst***

Code 0: Andere Antworten.

- Weil es nicht funktioniert.
- Ein Piktogramm ist besser.
- Man kann die Information nicht überprüfen.
- Weil in der Tabelle nur Annäherungswerte sind.

Code 9: Keine Antwort.

---

# ERDBEBEN

## Frage 1: ERDBEBEN

M509Q01

Ein Dokumentarfilm über Erdbeben und darüber, wie oft Erdbeben auftreten, wurde gesendet. Er enthielt eine Diskussion über die Vorhersagbarkeit von Erdbeben.

Ein Geologe erklärte: „In den nächsten zwanzig Jahren liegt die Wahrscheinlichkeit, dass in Zedstadt ein Erdbeben auftritt, bei zwei zu drei.“

Welche der folgenden Aussagen gibt die Bedeutung der Aussage des Geologen am besten wieder?

- A  $\frac{2}{3} \cdot 20 = 13.3$ , deshalb wird es in 13 bis 14 Jahren von jetzt an gerechnet in Zedstadt ein Erdbeben geben.
- B  $\frac{2}{3}$  ist mehr als  $\frac{1}{2}$ , deshalb kann man sicher sein, dass es in Zedstadt irgendwann während der nächsten 20 Jahre ein Erdbeben geben wird.
- C Die Wahrscheinlichkeit, dass es in Zedstadt irgendwann während der nächsten 20 Jahre ein Erdbeben geben wird, ist höher als die Wahrscheinlichkeit für kein Erdbeben.
- D Man kann nicht sagen, was passieren wird, weil niemand sicher sein kann, wann ein Erdbeben auftritt.

---

# AUSWAHL

## Frage 1: AUSWAHL

M510Q01

In einer Pizzeria erhält man eine Basispizza mit zwei Zutaten: Käse und Tomaten. Man kann aber auch eine eigene Pizza mit **zusätzlichen** Zutaten zusammenstellen. Dabei kann man vier verschiedene zusätzliche Zutaten wählen: Oliven, Schinken, Pilze und Salami.

Richard möchte eine Pizza mit zwei **zusätzlichen** Zutaten bestellen.

Zwischen wie vielen verschiedenen Kombinationen kann Richard wählen?

Antwort: ..... 6 ..... Kombinationen.

---

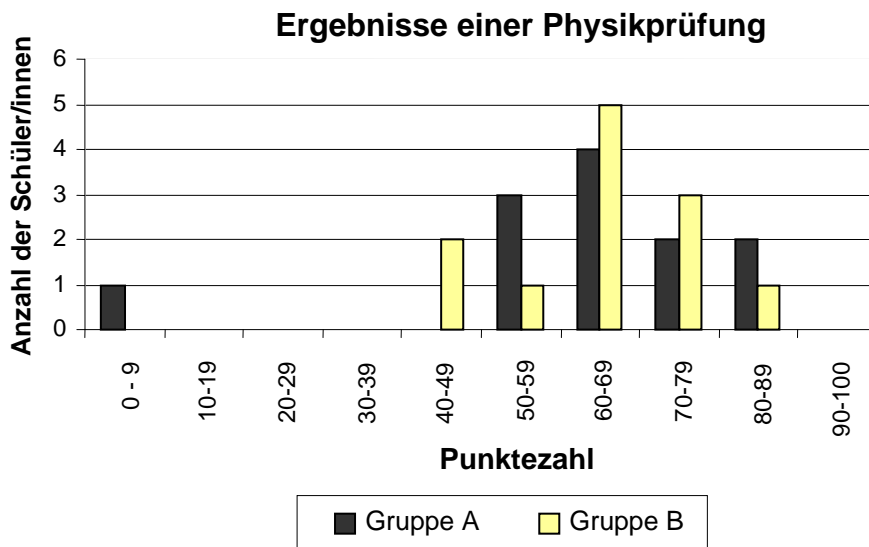
# PRÜFUNGSERGEBNISSE

## Frage 1: PRÜFUNGSERGEBNISSE

M513Q01 - 0 1 9

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Ergebnisse einer Physikprüfung für zwei Gruppen, die als Gruppe A und Gruppe B bezeichnet werden.

Die durchschnittliche Punktezahl von Gruppe A ist 62.0 und der Durchschnitt für Gruppe B ist 64.5. Schüler/innen haben die Prüfung bestanden, wenn ihre Punktezahl bei 50 oder darüber liegt.



Der Lehrer betrachtet das Diagramm und behauptet, dass Gruppe B bei der Prüfung besser abgeschnitten hat als Gruppe A.

Die Schüler/innen der Gruppe A sind mit ihrem Lehrer nicht einer Meinung. Sie versuchen ihren Lehrer davon zu überzeugen, dass Gruppe B nicht unbedingt besser abgeschnitten hat.

Gib unter Berücksichtigung des Graphen ein mathematisches Argument an, welches die Schüler/innen der Gruppe A verwenden könnten.

## PRÜFUNGSERGEBNISSE BEWERTUNG 1

### ***Vollständig gelöst***

Code 1: Ein gültiges Argument wird angeführt. Gültige Argumente können sich auf die Schüler/innen, welche den Test bestanden haben, auf den unverhältnismässig grossen Einfluss des schwächsten Schülers oder auf die Schüler/innen mit den höchsten Punkten beziehen.

- Mehr Schüler/innen der Gruppe A als der Gruppe B haben die Prüfung bestanden.
- Ignoriert man den schwächsten Schüler der Gruppe A, schneiden die Schüler/innen der Gruppe A besser ab als die der Gruppe B.



- Mehr Schüler/innen der Gruppe A als Schüler/innen der Gruppe B haben 80 oder mehr Punkte erreicht.

**Nicht gelöst**

Code 0: Andere Antworten, inklusive Antworten ohne mathematische Begründung oder mit falscher mathematischer Begründung, oder Antworten, in denen einfach Unterschiede beschrieben, jedoch keine gültigen Argumente aufgeführt werden, warum Gruppe B nicht besser abgeschnitten hat.

- Die Schüler/innen der Gruppe A sind in Physik normalerweise besser als die Schüler/innen der Gruppe B. Das Prüfungsergebnis ist nur Zufall.
- Weil der Unterschied zwischen der höchsten und tiefsten Punktezahl für Gruppe B kleiner ist als für Gruppe A.
- Gruppe A schneidet in den Wertebereichen 80-89 und 50-59 besser ab.
- Gruppe A hat eine weitere „inter-quartile“ Spannbreite als Gruppe B.

Code 9: Keine Antwort.




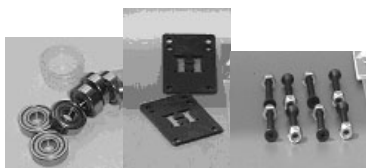
---

# SKATEBOARD

Erich ist ein grosser Skateboard-Fan. Er besucht ein Geschäft namens SKATERS, um einige Preise zu erkunden.

In diesem Geschäft kann man ein komplettes Skateboard kaufen. Oder man kann ein Brett, einen Satz von 4 Rädern, einen Satz von 2 Achsen und einen Satz Kleinteile kaufen und so ein eigenes Skateboard zusammenstellen.

Die Preise für die Produkte des Geschäfts sind:

Produkt	Preis in Zeds	
Komplettes Skateboard	82 oder 84	
Brett	40, 60 oder 65	
Ein Satz von 4 Rädern	14 oder 36	
Ein Satz von 2 Achsen	16	
Ein Satz Kleinteile (Kugellager, Gummiauflagen, Schrauben und Muttern)	10 oder 20	

---

**Frage 1: SKATEBOARD**

M520Q01a

M520Q01b

Erich möchte sein eigenes Skateboard zusammenstellen. Was ist der niedrigste Preis und was ist der höchste Preis für selbst zusammengestellte Skateboards in diesem Geschäft?

(a) Niedrigster Preis: .....**80**.....Zeds.

(b) Höchster Preis: .....**137**.....Zeds.

---

**Frage 2: SKATEBOARD**

M520Q02

Das Geschäft bietet drei verschiedene Bretter, zwei verschiedene Sätze Räder und zwei verschiedene Sätze Kleinteile an. Es gibt nur eine Möglichkeit für den Satz von Achsen.

Wie viele verschiedene Skateboards kann Erich zusammenbauen?

A 6

B 8

C 10

**D 12**

---

**Frage 3: SKATEBOARD**

M520Q03

Erich hat 120 Zeds zur Verfügung und möchte das teuerste Skateboard, das er sich leisten kann, kaufen.

Wie viel Geld kann Erich für jedes der 4 Teile verwenden? Schreib deine Antwort in die folgende Tabelle.

Teil	Betrag (Zeds)
Brett	<b>65</b>
Räder	<b>14</b>
Achsen	<b>16</b>
Kleinteile	<b>20</b>

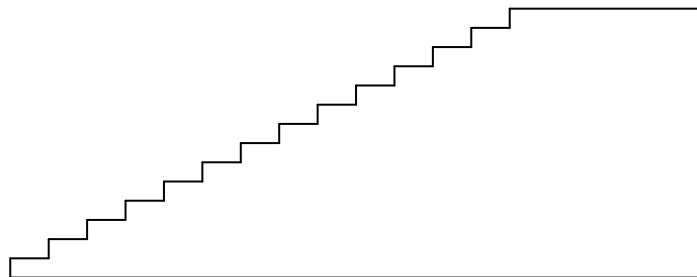
---

# TREPPE

## Frage 1: TREPPE

M547Q01

Die folgende Abbildung zeigt eine Treppe mit 14 Stufen und einer Gesamthöhe von 252 cm:



Gesamthöhe 252 cm

Gesamttiefe 400 cm

Wie hoch ist jede der 14 Stufen?

Höhe: .....(18).....cm.

# SPIELWÜRFEL

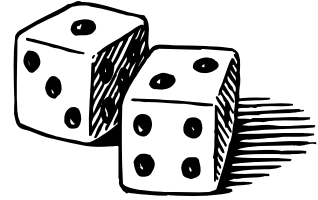
## Frage 1: SPIELWÜRFEL

M555Q02

Rechts sind zwei Spielwürfel abgebildet.

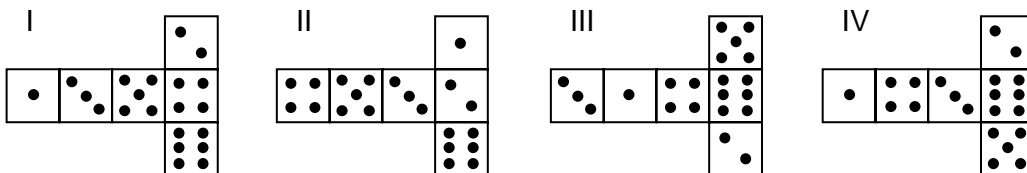
Spielwürfel sind besondere Würfel mit Augen auf den Würfelflächen, für die folgende Regel gilt:

Die Augensumme zweier gegenüberliegender Würfelflächen ist immer sieben.



Du kannst einen einfachen Spielwürfel durch das Schneiden, Falten und Zusammenkleben eines Kartons herstellen. Das kann auf viele Arten geschehen. Die folgende Skizze zeigt vier Vorlagen, die man verwenden kann, um Würfel mit Augen auf den Würfelflächen herzustellen.

Welche der folgenden Vorlagen kann/können so zusammengefaltet werden, dass ein Würfel entsteht, der die Regel erfüllt, dass die Augensumme von gegenüberliegenden Würfelflächen 7 ist? Kreise für jede Vorlage entweder „Ja“ oder „Nein“ in der nachfolgenden Tabelle ein.



Vorlage	Erfüllt die Regel, dass die Augensumme von gegenüberliegenden Würfelflächen 7 ist?
I	Ja / <input checked="" type="radio"/> Nein
II	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nein
III	Ja / <input checked="" type="radio"/> Nein
IV	<input checked="" type="radio"/> Ja / Nein

---

# UNTERSTÜTZUNG FÜR DEN PRÄSIDENTEN

## Frage 1: UNTERSTÜTZUNG FÜR DEN PRÄSIDENTEN

M702Q01 - 0 1 2 9

In Zedland wurden Meinungsumfragen durchgeführt, um die Unterstützung für den Präsidenten bei der kommenden Wahl herauszufinden. Vier Zeitungsherausgeber machten separate landesweite Umfragen. Die Ergebnisse der Umfragen durch die vier Zeitungen werden unten angegeben:

Zeitung 1: 36.5% (Umfrage durchgeführt am 6. Januar, bei einer Stichprobe von 500 zufällig ausgewählten Stimmberechtigten)

Zeitung 2: 41.0% (Umfrage durchgeführt am 20. Januar, bei einer Stichprobe von 500 zufällig ausgewählten Stimmberechtigten)

Zeitung 3: 39.0% (Umfrage durchgeführt am 20. Januar, bei einer Stichprobe von 1000 zufällig ausgewählten Stimmberechtigten)

Zeitung 4: 44.5% (Umfrage durchgeführt am 20. Januar, bei einer Stichprobe von 1000 Lesern, die angerufen haben, um zu sagen, wen sie wählen werden)

Das Ergebnis welcher Zeitung ist am ehesten geeignet, um die Unterstützung für den Präsidenten vorauszusagen, wenn die Wahl am 25. Januar stattfindet? Gib zwei Gründe an, die deine Antwort unterstützen.

## UNTERSTÜTZUNG FÜR DEN PRÄSIDENTEN BEWERTUNG 1

### ***Vollständig gelöst***

Code 2: Zeitung 3. Die Befragung ist jüngerem Datums, mit grösserem Stichprobenumfang, einer Zufallsauswahl der Stichprobe und nur Wähler wurden befragt. (Gibt zumindest zwei Gründe an). Zusätzliche Informationen (inklusive irrelevanter oder falscher Informationen) sollten ignoriert werden.

- Zeitung 3, weil sie mehr Stimmberechtigte zufällig ausgewählt hat.
- Zeitung 3, weil sie 1000 zufällig ausgewählte Personen befragt hat und das Datum dem Wahldatum näher ist, somit haben die Wähler weniger Zeit, ihre Meinung zu ändern.
- Zeitung 3, weil sie zufällig ausgewählt waren und sie stimmberechtigt waren.
- Zeitung 3, weil sie mehr Personen näher vor dem Wahltermin befragte.
- Zeitung 3, weil die 1000 Personen zufällig ausgewählt wurden.

### ***Teilweise gelöst***

Code 1: Zeitung 3, mit nur einer Begründung oder ohne Erklärung.

- Zeitung 3, weil die Befragung dem Wahldatum näher ist.
- Zeitung 3, weil mehr Personen befragt wurden als bei Zeitung 1 und 2.
- Zeitung 3

### ***Nicht gelöst***

Code 0: Andere Antworten.

- Zeitung 4. Mehr Personen bedeutet zutreffendere Ergebnisse und Personen, die anrufen, werden ihre Wahl besser überlegt haben.

Code 9: Keine Antwort.

---

# DAS BESTE AUTO

Ein Auto-Magazin verwendet ein Bewertungssystem, um neue Autos zu beurteilen und vergibt den Preis für das „Auto des Jahres“ an das Auto mit der höchsten Gesamtpunktezahl. Fünf neue Autos werden bewertet und ihre Bewertungen werden in der Tabelle aufgelistet.

Auto	Sicherheitsmerkmale (S)	Verbrauchsfreundlichkeit (V)	Äussere Erscheinung (Ä)	Innenausstattung (I)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

Die Bewertungen werden folgendermassen interpretiert:

3 Punkte = Ausgezeichnet

2 Punkte = Gut

1 Punkt = Mittelmässig

---

## Frage 1: DAS BESTE AUTO

M704Q01

Um die Gesamtpunktezahl für ein Auto zu berechnen, verwendet das Auto-Magazin folgende Formel, die eine gewichtete Summe der einzelnen Bewertungspunkte ist:

$$\text{Gesamtpunktezahl} = (3 \cdot S) + V + \ddot{A} + I$$

Berechne die Gesamtpunktezahl für das Auto „Ca“. Schreib deine Antwort auf den Platz unterhalb.

Gesamtpunktezahl für „Ca“: ..... 15 .....

---

**Frage 2: DAS BESTE AUTO**

M704Q02

Der Hersteller von Auto „Ca“ fand, dass die Formel für die Gesamtpunktezahl nicht fair sei. Schreibe eine Formel zur Berechnung der Gesamtpunktezahl auf, so dass das Auto „Ca“ der Gewinner sein wird.

Deine Formel sollte jede der vier Variablen enthalten und du solltest deine Formel durch Einsetzen von positiven Zahlen in die vier Zwischenräume bei der folgenden Gleichung aufschreiben.

Gesamtpunktezahl = ..... · S + ..... · V + ..... · Ä + ..... · I.

**BESTE AUTO BEWERTUNG 2*****Vollständig gelöst***

Code 1:

***Nicht gelöst***

Code 0: Andere Antworten.

Code 9: Keine Antwort.



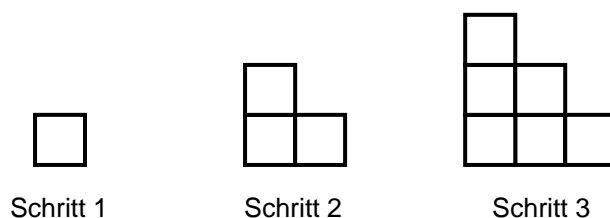
---

# STUFENMUSTER

## Frage 1: STUFENMUSTER

M806Q01

Robert baut ein Stufenmuster aus Quadraten. Hier sind die Schritte, die er ausführt.



Wie man sehen kann, verwendet er ein Quadrat für Schritt 1, drei Quadrate für Schritt 2 und sechs für Schritt 3.

Wie viele Quadrate sollte er für den vierten Schritt verwenden?

Antwort: ..... 10 ..... Quadrate.