

### Klassenstufen 7 und 8

Donnerstag, 16. März 2017

Arbeitszeit: 75 Minuten

1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer bekommt zu Beginn 30 Punkte. Bei einer richtigen Antwort werden die vorgesehenen 3, 4 oder 5 Punkte hinzuaddiert. Wird keine Antwort gegeben, gibt es 0 Punkte. Bei einer falschen Antwort wird ein Viertel der vorgesehenen Punkte abgezogen, also 0,75 Punkte, 1 Punkt bzw. 1,25 Punkte. Die höchste zu erreichende Punktzahl ist 150, die niedrigste 0.
3. Taschenrechner und andere elektronische Hilfsmittel sind nicht zugelassen.

#### 3-Punkte-Aufgaben

**A1** „Warum guckst du denn immer auf die Uhr?“, fragt Anna ihren Bruder Jakob. Er antwortet: „Jetzt ist es schon 20 Uhr. In 17 Stunden muss ich zum Zahnarzt!“ Wann muss Jakob zum Zahnarzt?

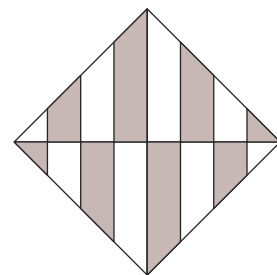
- (A) um 10 Uhr      (B) um 11 Uhr      (C) um 12 Uhr      (D) um 13 Uhr      (E) um 14 Uhr

**A2** Welche der folgenden Gleichungen ist richtig?

- (A)  $\frac{4}{1} = 1,4$       (B)  $\frac{5}{2} = 2,5$       (C)  $\frac{6}{3} = 3,6$       (D)  $\frac{7}{4} = 4,7$       (E)  $\frac{8}{5} = 5,8$

**A3** Die Streifen in dem rechts abgebildeten Quadrat sind alle gleich breit. Welcher Teil der Quadratfläche ist grau?

- (A) die Hälfte      (B) ein Drittel      (C) zwei Drittel  
(D) drei Viertel      (E) zwei Fünftel

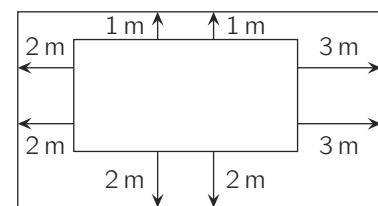


**A4** Welche Zahl muss von  $-17$  subtrahiert werden, um  $-71$  zu erhalten?

- (A)  $-88$       (B)  $-54$       (C)  $27$       (D)  $54$       (E)  $88$

**A5** Auf dem Spielplatz soll der rechteckige Sandkasten wie abgebildet vergrößert werden. Für die Umrandung des neuen Sandkastens (äußeres Rechteck) müssen Bretter dazugekauft werden, denn sein Umfang ist größer als der des alten (inneres Rechteck). Um wie viel ist er größer?

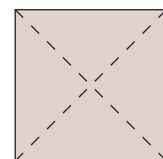
- (A) um 12 m      (B) um 13 m      (C) um 16 m  
(D) um 17 m      (E) um 20 m



**A6** Drei verschiedene positive ganze Zahlen haben die Summe 7. Was ist ihr Produkt?

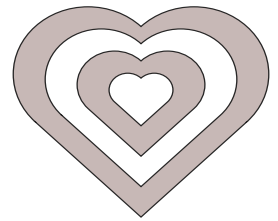
- (A) 8      (B) 9      (C) 10      (D) 12      (E) 14

**A7** Fynn faltet das abgebildete Stück Papier entlang der Falllinien und stanzt ein Loch in das gefaltete Papier. Welche 4 Löcher könnten zu sehen sein, wenn Fynn das Papier wieder auseinanderfaltet?



- (A)      (B)      (C)      (D)      (E)

- A8** Antonia hat wie abgebildet zwei dunkle und zwei helle Papierherzen mit Flächeninhalten von  $16 \text{ cm}^2$ ,  $9 \text{ cm}^2$ ,  $4 \text{ cm}^2$  und  $1 \text{ cm}^2$  abwechselnd übereinander gelegt. Welchen Flächeninhalt hat die sichtbare dunkle Fläche?



- (A)  $9 \text{ cm}^2$     (B)  $10 \text{ cm}^2$     (C)  $11 \text{ cm}^2$     (D)  $12 \text{ cm}^2$     (E)  $13 \text{ cm}^2$

- A9** Im Gewächshaus sind die ersten Erdbeeren reif. Nachdem Jan 16 Erdbeeren gepflückt hat, finden seine zwei Schwestern jede nur noch 10. Jan teilt brüderlich, damit sie alle drei gleich viele Erdbeeren haben. Wie viele Erdbeeren gibt er an jede seiner Schwestern ab?

- (A) 2    (B) 3    (C) 4    (D) 5    (E) 6

- A10** Eine fünfstellige Zahl hat die Quersumme 42 und vier gleiche Ziffern. Welches ist die fünfte Ziffer?

- (A) 1    (B) 8    (C) 3    (D) 4    (E) 6

#### 4-Punkte-Aufgaben

- B1** Ameise Amanda ist vom linken Ende eines Stabes etwa  $\frac{2}{3}$  der Stablänge nach rechts gekrabbelt.



Käfer Klaus ist vom rechten Ende dieses Stabes etwa  $\frac{3}{4}$  der Stablänge nach links gekrabbelt. Welcher Teil der Stablänge liegt nun zwischen den beiden?

- (A) etwa  $\frac{3}{8}$     (B) etwa  $\frac{1}{12}$     (C) etwa  $\frac{5}{7}$     (D) etwa  $\frac{1}{2}$     (E) etwa  $\frac{5}{12}$

- B2** Welche zwei Ziffern auf dem Zettel rechts müssen vertauscht werden, damit eine der beiden fünfstelligen Zahlen doppelt so groß ist wie die andere?

5	4	1	3	8
2	9	0	7	6

- (A) 4 und 9    (B) 4 und 6    (C) 1 und 5    (D) 7 und 9    (E) 2 und 5

- B3** Im Theater waren bei der Aufführung von „Peter Pan“ ein Sechstel der Zuschauer Erwachsene. Von den Kindern waren drei Fünftel Jungen. Welcher Teil der Zuschauer waren Mädchen?

- (A) die Hälfte    (B) ein Drittel    (C) ein Viertel    (D) ein Fünftel    (E) ein Sechstel

- B4** Vater Igel hat gefeiert und leckere vergorene Äpfel genascht. Er hat Probleme, den geraden Weg zurück zu seiner Hecke zu finden. Er torkelt im Zick-Zack, allerdings als ein mathematikbegeisterter Igel so, dass sein Zick-Zack-Weg und der gerade Weg gleichseitige Dreiecke bilden. Wie lang ist der Zick-Zack-Weg im Vergleich zum geraden Weg?

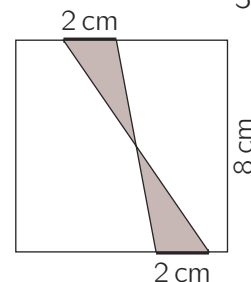


- (A) anderthalbmal so lang    (B) doppelt so lang    (C) zweieinhalbmal so lang  
(D) dreimal so lang    (E) dreieinhalbmal so lang

- B5** In der Zeitung steht, dass am vergangenen Wochenende über 800 Frauen und Männer beim Teamlauf „Rund um den Steinberg“ dabei waren. Genau 35 % der Teilnehmenden waren Frauen, und es waren 252 Männer mehr als Frauen. Wie viele Frauen und Männer nahmen insgesamt teil?

- (A) 802    (B) 810    (C) 822    (D) 824    (E) 840

**B6** Auf zwei gegenüberliegenden Seiten eines Quadrats mit der Seitenlänge 8 cm sind zwei Strecken der Länge 2 cm markiert. Ihre Endpunkte sind wie abgebildet verbunden. Welchen Flächeninhalt hat die graue Fläche?



- (A)  $4 \text{ cm}^2$     (B)  $8 \text{ cm}^2$     (C)  $12 \text{ cm}^2$     (D)  $16 \text{ cm}^2$     (E)  $20 \text{ cm}^2$

**B7** Giovanni möchte einen Faden in 9 gleich lange Teile zerschneiden und markiert dafür die Schnittstellen. Barbara möchte denselben Faden in nur 8 gleich lange Teile zerschneiden und markiert ebenfalls die Schnittstellen. Ana zerschneidet den Faden an allen markierten Stellen. Wie viele Teile entstehen dabei?

- (A) 15    (B) 16    (C) 17    (D) 18    (E) 19

**B8** In jedes Kästchen des abgebildeten  $3 \times 3$ -Feldes soll eine natürliche Zahl geschrieben werden, sodass je zwei waagrecht oder senkrecht benachbarte Zahlen stets dieselbe Summe haben. Zwei Zahlen sind bereits eingetragen. Wie groß ist die Summe aller Zahlen, die im fertig ausgefüllten  $3 \times 3$ -Feld stehen?

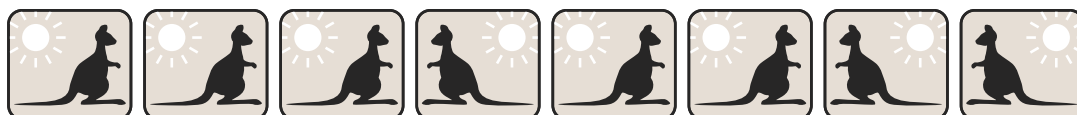
2		
		3

- (A) 19    (B) 20    (C) 21    (D) 22    (E) 23

**B9** Tiko hat ein neues Hobby: Klettern. In der Nähe der Schule ist eine Kletterhalle, die täglich geöffnet ist. Tiko beschließt, an zwei Tagen pro Woche in die Kletterhalle zu gehen, und zwar immer an denselben Wochentagen. Er will aber nicht an zwei aufeinanderfolgenden Tagen klettern. Wie viele Möglichkeiten hat Tiko, seine beiden Klettertage zu wählen?

- (A) 8    (B) 10    (C) 12    (D) 14    (E) 16

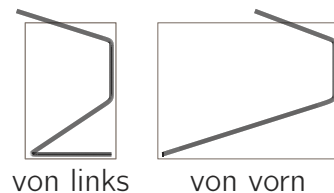
**B10** Acht Känguru-Bilder liegen in einer Reihe. Nach und nach werden benachbarte Kängurus, die sich angucken, vertauscht. Dies geschieht so lange, bis es keine Kängurus mehr gibt, die sich angucken. Wie oft müssen dazu zwei benachbarte Kängurus vertauscht werden?



- (A) 9-mal    (B) 10-mal    (C) 13-mal    (D) 15-mal    (E) 16-mal

**5-Punkte-Aufgaben**

**C1** Für eine Ausstellung verlegt Herr Simmering Kabel für die Beleuchtung der Vitrinen. In einer quaderförmigen Vitrine hängt noch ein Kabelrest. Rechts ist die Ansicht der Vitrine von links und von vorn skizziert. Welches ist die Ansicht der Vitrine von oben?



- (A)    (B)    (C)    (D)    (E)

**C2** Über eine natürliche Zahl  $n$  wurden die vier Aussagen rechts getroffen. Sie sind *abwechselnd* wahr und falsch. Wie lautet die natürliche Zahl  $n$ ?

- (A) 13    (B) 14    (C) 15    (D) 16    (E) 17

- (1)  $n$  ist nicht größer als 13.  
 (2)  $n$  ist keine Primzahl.  
 (3)  $n$  ist nicht ungerade.  
 (4)  $n$  ist nicht größer als 17.

**C3** Alle 3 Minuten fährt ein Bus vom Flughafen zum Hauptbahnhof. Die Fahrt dauert 60 Minuten. Weil Frau Martens es eilig hat, nimmt sie ein Taxi. Das braucht für dieselbe Strecke nur 35 Minuten. Unterwegs fallen ihr die Busse auf, die das Taxi überholt. Wie viele Busse überholt das Taxi bis zum Hauptbahnhof, wenn es 2 Minuten nach einem Bus am Flughafen losgefahren ist?

- (A) 7                      (B) 8                      (C) 10                      (D) 11                      (E) 12

**C4** Wenn Ingrid ihre neue Tischdecke glatt ausbreitet, lassen sich gut die grauen Quadrate in dem regelmäßigen Muster erkennen. Wie viel von Ingrids Tischdecke ist schwarz?

- (A) 16 %                      (B) 24 %                      (C) 25 %                      (D) 32 %                      (E) 36 %



**C5** Wie groß ist die *kleinstmögliche* Summe, die der kleinste und der größte Innenwinkel in einem Dreieck haben kann, wenn die Gradzahlen der Innenwinkel drei verschiedene natürliche Zahlen sind?

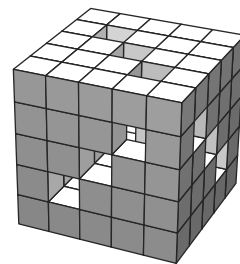
- (A)  $90^\circ$                       (B)  $91^\circ$                       (C)  $120^\circ$                       (D)  $121^\circ$                       (E)  $122^\circ$

**C6** In der Ziffernfolge 2, 3, 6, 8, 8, ... ist jede Ziffer die Endziffer des Produkts der beiden vorhergehenden Ziffern. Die 6. Ziffer in dieser Folge ist dann eine 4, denn  $8 \cdot 8 = 64$  endet auf 4. Die 7. Ziffer ist wegen  $8 \cdot 4 = 32$  eine 2, und so geht es immer weiter. Welches ist die 2017. Ziffer in dieser Folge?

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 6                      (E) 8

**C7** Der abgebildete Körper ist aus einem  $5 \times 5 \times 5$ -Würfel entstanden, indem parallel zu den Kanten des Würfels neun Tunnel durchgestoßen wurden. Aus wie vielen kleinen  $1 \times 1 \times 1$ -Würfeln besteht dieser Körper?

- (A) 73                      (B) 80                      (C) 83                      (D) 86                      (E) 89

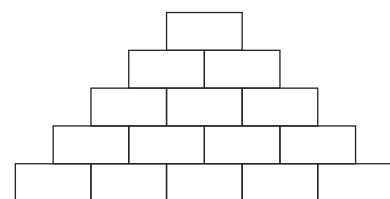


**C8** Auf einer 720 m langen Kreisbahn laufen Hakan und Wendy in entgegengesetzter Richtung. Sie sind am selben Punkt gestartet. Hakan schafft eine Runde in 4 Minuten, Wendy braucht dafür 5 Minuten. Welche Strecke läuft Wendy zwischen zwei aufeinanderfolgenden Begegnungen mit Hakan?

- (A) 355 m                      (B) 350 m                      (C) 340 m                      (D) 330 m                      (E) 320 m

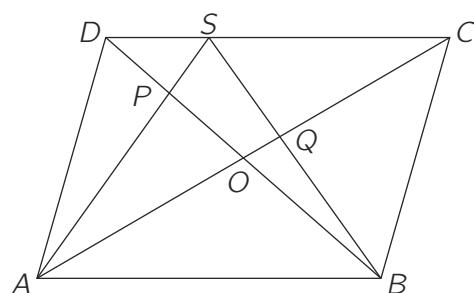
**C9** In die Zahlenmauer sollen natürliche Zahlen so eingetragen werden, dass die Summe zweier nebeneinander stehender Zahlen in dem Feld direkt darüber steht. Wie viele ungerade Zahlen können *höchstens* in die Zahlenmauer eingetragen werden?

- (A) 7                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 10                      (E) 11



**C10** Es sei  $ABCD$  ein Parallelogramm mit dem Flächeninhalt  $F$ ,  $O$  der Schnittpunkt der Diagonalen,  $S$  ein Punkt auf der Seite  $\overline{CD}$ ,  $P$  der Schnittpunkt von  $AS$  mit  $BD$  und  $Q$  der Schnittpunkt von  $BS$  mit  $AC$ . Wie groß ist der Flächeninhalt des Vierecks  $SPOQ$ , wenn  $S$  so liegt, dass die Summe der Flächeninhalte der Dreiecke  $APD$  und  $BCQ$  genau  $\frac{1}{3}F$  beträgt?

- (A)  $\frac{1}{8}F$                       (B)  $\frac{1}{10}F$                       (C)  $\frac{1}{12}F$                       (D)  $\frac{1}{14}F$                       (E)  $\frac{1}{16}F$



## Klassenstufen 7 und 8

Donnerstag, 17. März 2016

Arbeitszeit: 75 Minuten

1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer bekommt zu Beginn 30 Punkte. Bei einer richtigen Antwort werden die vorgesehenen 3, 4 oder 5 Punkte hinzuaddiert. Wird keine Antwort gegeben, gibt es 0 Punkte. Bei einer falschen Antwort wird ein Viertel der vorgesehenen Punkte abgezogen, also 0,75 Punkte, 1 Punkt bzw. 1,25 Punkte. Die höchste zu erreichende Punktzahl ist 150, die niedrigste 0.
3. Taschenrechner sind nicht zugelassen.

## 3-Punkte-Aufgaben

**A1** Wie viele natürliche Zahlen liegen zwischen 3,17 und 20,16 ?

- (A) 15                      (B) 16                      (C) 17                      (D) 18                      (E) 19

**A2** Welches der folgenden Verkehrszeichen hat die meisten Symmetrieachsen?



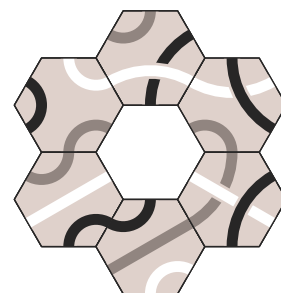
**A3** „Hier ist es 26°C wärmer als bei euch daheim in Köln“, sagt Lolas Tante, die aus Australien anruft. Lola will berechnen, wie warm es dort ist. Doch statt 26°C zur Temperatur in Köln zu addieren, subtrahiert sie 26°C und erhält -14°C. Welches ist die richtige Temperatur bei Lolas Tante?

- (A) 28°C                      (B) 32°C                      (C) 36°C                      (D) 38°C                      (E) 42°C

**A4**  $\frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000} =$

- (A)  $\frac{123}{1000}$                       (B)  $\frac{632}{1110}$                       (C)  $\frac{321}{1000}$                       (D)  $\frac{123}{1110}$                       (E)  $\frac{321}{1110}$

**A5** Welches der Teile passt so in die Mitte der Puzzleblume, dass schwarze Linien mit schwarzen, graue Linien mit grauen und weiße Linien mit weißen verbunden sind?

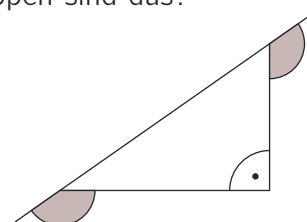


**A6** Zum Fröhnsport im Ameisenhaufen haben die Ameisen gestern 999 Gruppen zu je 6 Ameisen gebildet. Heute bilden diese Ameisen größere Gruppen zu je 9 Ameisen. Wie viele Gruppen sind das?

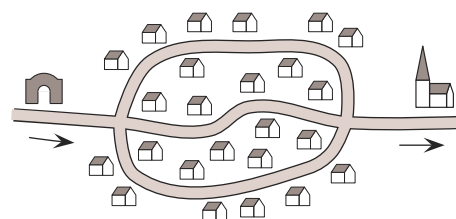
- (A) 666                      (B) 669                      (C) 696                      (D) 699                      (E) 969

**A7** Wie groß ist die Summe der beiden grau markierten Winkel rechts im Bild?

- (A) 210°                      (B) 240°                      (C) 270°                      (D) 320°                      (E) 330°



- A8** Wenn Herr Jung seinen Dackel ausführt, führt ihn sein Weg vom Stadttor zur Kirche. Er spaziert dabei durch das Weberviertel, wo er jede der drei Straßen genau einmal entlang läuft. Wie viele Möglichkeiten hat Herr Jung dafür?



(A) 10      (B) 8      (C) 6      (D) 4      (E) 2

- A9** Mareike hat eine 1 m lange und eine 2 m lange Leiste gekauft. Sie zersägt die Leisten in mehrere Teile, die alle gleich lang sind. Welche der folgenden Zahlen kann *sicher nicht* die Anzahl dieser Teile sein?

(A) 6      (B) 8      (C) 9      (D) 12      (E) 15

- A10** John hat die abgebildete Karte zuerst nach unten und dann nach rechts umgeklappt. Welches Bild zeigt die Karte, wie sie jetzt liegt?



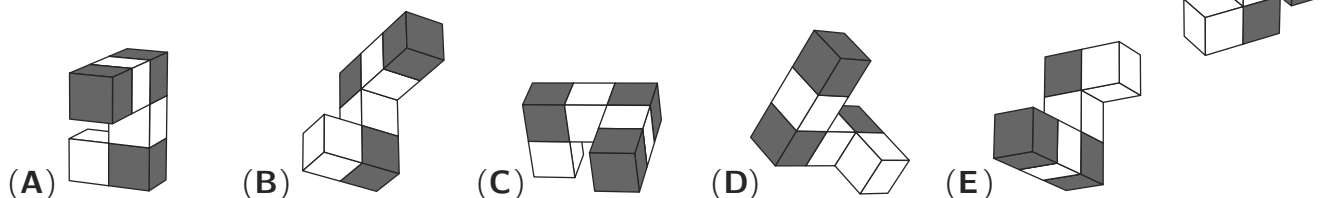
(A)      (B)      (C)      (D)      (E)

### 4-Punkte-Aufgaben

- B1** In der Schülerzeitung steht, dass 60% unserer Lehrerinnen mit dem Fahrrad zur Schule radeln. Das sind 45 Lehrerinnen. 12% kommen mit dem Auto. Wie viele Lehrerinnen fahren mit dem Auto?

(A) 4      (B) 6      (C) 9      (D) 10      (E) 12

- B2** Finja hat den rechts abgebildeten Körper aus 6 kleinen Würfeln zusammengeklebt und betrachtet ihn aus verschiedenen Richtungen. Was sieht Finja dabei *ganz sicher nicht*?



- B3** Aus vier der fünf Ziffern 1, 3, 5, 7, 9 hat Arslan zwei zweistellige Zahlen gebildet, deren Summe 112 ist. Welche der fünf Ziffern hat Arslan dabei nicht verwendet?

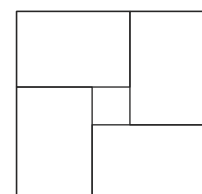
(A) die 1      (B) die 3      (C) die 5      (D) die 7      (E) die 9

- B4** Heuschrecke Herbert und Grille Gerlinde trainieren für das Sportfest. Herbert trainiert „Gleichhupf“. Er springt mit jedem Sprung genau 6 Meter weit. Gerlinde trainiert „Steigerungshupf“. Sie springt zuerst 1 Meter weit, dann 2 Meter, dann 3 Meter und so weiter. Überrascht stellen sie fest, dass sie vom Start bis zum Ziel beide genau gleich viele Sprünge brauchen. Wie viele Sprünge sind das?

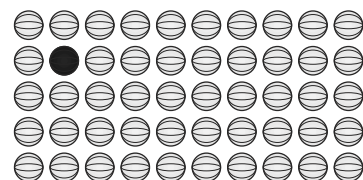
(A) 10      (B) 11      (C) 12      (D) 13      (E) 14

- B5** Ein großes Quadrat wurde wie abgebildet in vier identische Rechtecke und ein kleines Quadrat zerlegt. Jedes der vier Rechtecke hat einen Umfang von 16 cm. Wie groß ist der Umfang des großen Quadrats?

(A) 20 cm      (B) 24 cm      (C) 25 cm      (D) 28 cm      (E) 32 cm



- B6** Wie viele der abgebildeten hellen Kugeln müssen weggenommen werden, damit von den verbleibenden Kugeln 90 % helle Kugeln sind?

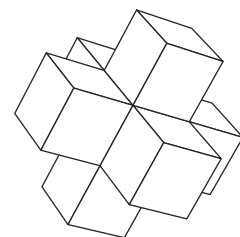


- (A) 4      (B) 10      (C) 29      (D) 39      (E) 40

- B7** Welcher der folgenden Brüche liegt am nächsten bei  $\frac{1}{2}$ ?

- (A)  $\frac{29}{57}$       (B)  $\frac{25}{79}$       (C)  $\frac{57}{92}$       (D)  $\frac{27}{59}$       (E)  $\frac{52}{97}$

- B8** Sieben Spielwürfel sind wie abgebildet miteinander verklebt. Auf den Seiten der Spielwürfel stehen wie üblich die Augenzahlen von 1 bis 6. Die Seiten, die miteinander verklebt sind, haben jeweils dieselbe Augenzahl. Wie groß ist die Summe aller sichtbaren Augen auf der Oberfläche dieses Körpers?

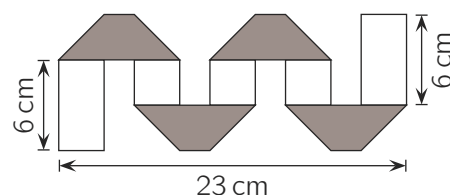


- (A) 84      (B) 90      (C) 95      (D) 105      (E) 126

- B9** Beim 3000-Meter-Lauf liegen Kia, Lea und Mia weit vor allen anderen Läuferinnen und gehen in dieser Reihenfolge in die letzte Runde. Jede der drei überholt noch genau einmal eine der beiden anderen. Wie viele verschiedene Zieleinläufe dieser drei Läuferinnen sind möglich?

- (A) nur einer      (B) zwei      (C) drei      (D) vier      (E) fünf

- B10** Ein 3 cm breiter Papierstreifen mit weißer Vorderseite und grauer Rückseite wurde wie abgebildet gefaltet. Die vier grauen Trapeze sind in Form und Größe gleich. Wie lang ist der Papierstreifen?



- (A) 32 cm      (B) 44 cm      (C) 50 cm      (D) 53 cm      (E) 77 cm

### 5-Punkte-Aufgaben

- C1** Für das Chemiepraktikum hat unser Lehrer die Klasse in Zweiergruppen eingeteilt. Genau ein Drittel der Jungen arbeitet mit einem Mädchen zusammen und genau die Hälfte der Mädchen mit einem Jungen. Insgesamt sind wir 30 Schülerinnen und Schüler in der Klasse. Wie viele davon sind Jungen?

- (A) 16      (B) 18      (C) 20      (D) 21      (E) 24

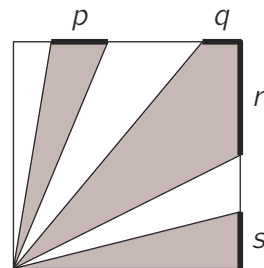
- C2** In Carinas Café gingen im letzten Jahr durchschnittlich 1,5 Tassen pro Monat kaputt. Es gibt keinen Monat, in dem mehr als 2 Tassen kaputtgingen. Mai und August waren die einzigen beiden Monate, in denen keine Tasse kaputtging. In wie vielen Monaten gingen genau 2 Tassen kaputt?

- (A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 7      (E) 8

- C3** Beim Tischtennisturnier in der Schule hat Simone die Ergebnisse der vier Viertelfinalspiele, der beiden Halbfinalspiele und des Finales aufgeschrieben, allerdings ziemlich durcheinander: Georg besiegt Anton, Carl besiegt Bruno, Dennis besiegt Henry, Carl besiegt Georg, Eric besiegt Felix, Dennis besiegt Carl, Dennis besiegt Eric. Welche zwei der acht Spieler haben im Finale gespielt?

- (A) Carl und Bruno      (B) Dennis und Carl      (C) Eric und Felix  
(D) Dennis und Eric      (E) Carl und Georg

**C4** Das abgebildete Quadrat hat einen Flächeninhalt von  $36\text{ cm}^2$ . Die Summe der Flächeninhalte der grauen Flächen beträgt  $27\text{ cm}^2$  (Abbildung nicht maßstabsgerecht). Wie groß ist die Summe  $p + q + r + s$  der Längen der vier dick gezeichneten Strecken?



- (A) 4 cm      (B) 6 cm      (C) 8 cm      (D) 9 cm      (E) 10 cm

**C5** Theos Uhr geht 10 Minuten nach, aber er glaubt, dass sie 5 Minuten vorgeht. Galinas Uhr geht 5 Minuten vor, aber sie glaubt, dass sie 10 Minuten nachgeht. Wenn Theo glaubt, dass es 12:00 Uhr ist, was glaubt dann Galina, wie spät es ist?

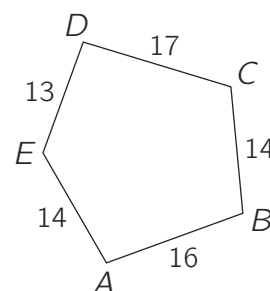
- (A) 11:30 Uhr      (B) 11:45 Uhr      (C) 12:00 Uhr      (D) 12:30 Uhr      (E) 12:45 Uhr

**C6** Jakob hat ein Computerprogramm zum Sortieren von Zahlen geschrieben. Die rechts aufgelisteten Summen sind bereits der Größe nach sortiert, wobei  $x$ ,  $y$  und  $z$  drei verschiedene rationale Zahlen sind. Wohin gehört die Summe  $x + y + z$ ?

- |                |
|----------------|
| 1. $z + z + y$ |
| 2. $x + x + y$ |
| 3. $y + y + z$ |
| 4. $y + y + x$ |

- (A) vor die 1. Summe      (B) zwischen die 1. und die 2. Summe  
 (C) zwischen die 2. und die 3. Summe      (D) zwischen die 3. und die 4. Summe  
 (E) hinter die 4. Summe

**C7** Das Fünfeck  $ABCDE$  hat die im Bild angegebenen Seitenlängen (in cm). Alma konstruiert um jeden Eckpunkt einen Kreis. Dabei berühren sich Kreise um benachbarte Eckpunkte in einem Punkt der Seite, die diese beiden Eckpunkte verbindet. Um welchen Eckpunkt konstruiert Alma den größten Kreis?

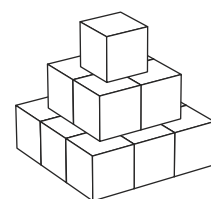


- (A) um A      (B) um B      (C) um C      (D) um D      (E) um E

**C8** An der Tafel stehen mehrere voneinander verschiedene natürliche Zahlen. Das Produkt der beiden kleinsten dieser Zahlen ist 16. Das Produkt der beiden größten dieser Zahlen ist 225. Wie groß ist die Summe aller Zahlen an der Tafel?

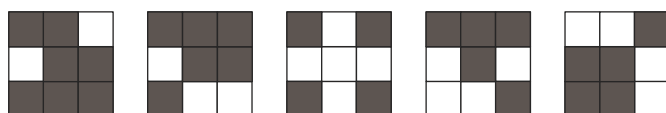
- (A) 38      (B) 42      (C) 44      (D) 58      (E) 59

**C9** In der abgebildeten Würfelpyramide hat jeder der 14 Würfel eine andere Masse, die in Gramm angegeben ganzzahlig ist. Die Gesamtmasse der 9 Würfel in der unteren Schicht beträgt 50 Gramm. Jeder der anderen 5 Würfel hat dieselbe Masse wie die 4 direkt unter ihm liegenden Würfel zusammen. Welches ist die größtmögliche Masse, die der oberste Würfel haben kann?



- (A) 80 Gramm      (B) 98 Gramm      (C) 104 Gramm      (D) 110 Gramm      (E) 118 Gramm

**C10** Aus 27 kleinen Würfeln, 15 schwarzen und 12 weißen, wurde ein großer Würfel gebaut. Rechts sind fünf seiner Seitenflächen abgebildet. Wie sieht die sechste Seitenfläche aus?



- (A)      (B)      (C)      (D)      (E)