

Klassenstufen 7 und 8

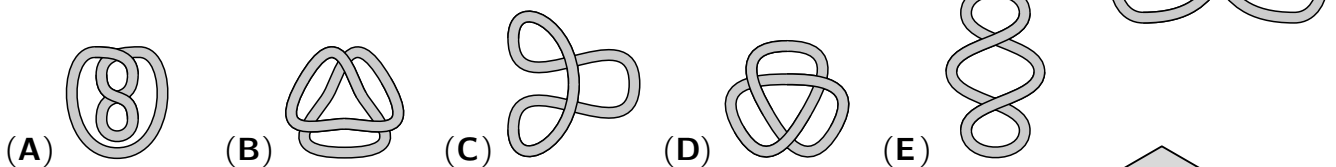
Donnerstag, 18. April 2024

Arbeitszeit: 75 Minuten

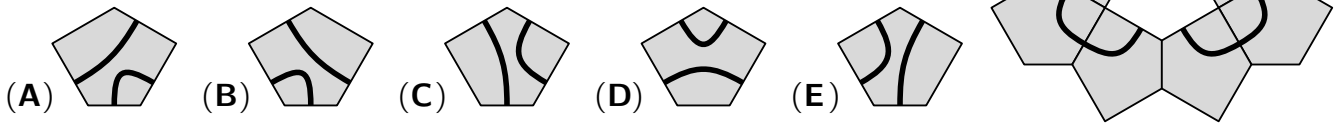
1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer bekommt zu Beginn 30 Punkte. Bei einer richtigen Antwort werden die vorgesehenen 3, 4 oder 5 Punkte hinzuaddiert. Wird keine Antwort gegeben, gibt es 0 Punkte. Bei einer falschen Antwort wird ein Viertel 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 Welche der folgenden Schnüre kann nicht so gelegt werden wie die Schnur rechts, ohne sie zu zerschneiden?



A2 Welches der folgenden Teile passt so in die Mitte des Puzzles, dass dabei zwei geschlossene Linien entstehen?

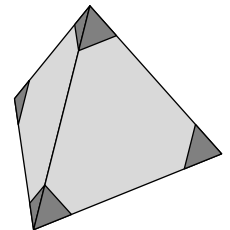


A3 $(20 \cdot 24) : (2 \cdot 0 + 2 \cdot 4) =$

- (A) 12 (B) 30 (C) 48 (D) 60 (E) 120

A4 Julio schneidet wie abgebildet die vier Ecken eines Tetraeders ab. Wie viele Ecken hat der Körper, der übrig bleibt?

- (A) 8 (B) 9 (C) 12 (D) 16 (E) 18



A5 Margarethe möchte mit den drei abgebildeten Karten vierstellige Zahlen legen. Wie viele verschiedene vierstellige Zahlen sind möglich?

- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9



A6 Das Maximalgewicht, das der Aufzug in der Jugendherberge tragen kann, ist mit 12 Erwachsenen oder mit 20 Kindern erreicht. Wie viele Kinder dürfen den Aufzug zusammen mit 9 Erwachsenen benutzen?

- (A) höchstens 3 (B) höchstens 4 (C) höchstens 5 (D) höchstens 6 (E) höchstens 7

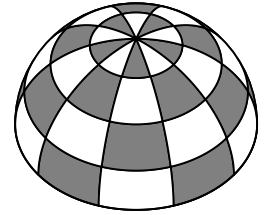
A7 Familie Backe hat für nächsten Donnerstag fünf Termine beim Zahnarzt vereinbart. Sie haben in einer Tabelle angekreuzt, wer zu welchen Terminen Zeit hat. Tatsächlich können die fünf Termine für alle passend aufgeteilt werden. Wann wird Nils an der Reihe sein?

- (A) 13:00 (B) 14:00 (C) 15:00 (D) 16:00 (E) 17:00

	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
Anne		×			
Nils	×	×	×	×	
Caro	×		×	×	×
Mama		×	×	×	
Papa		×	×		

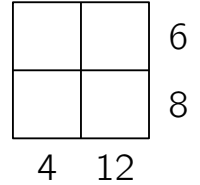
A8 Elizas rundes Zelt ist rundherum gleichmäßig gemustert. Die einzelnen Flächen sind abwechselnd weiß und grau. Wie viele graue Flächen hat Elizas Zelt?

- (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 25 (E) 27



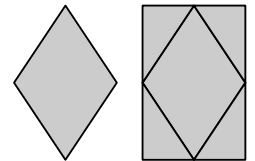
A9 In die Kästchen der Figur rechts sollen vier verschiedene natürliche Zahlen eingetragen werden. Neben jeder Zeile und unter jeder Spalte ist angegeben, welches Produkt die beiden Zahlen in der jeweiligen Zeile bzw. Spalte haben sollen. Wie groß ist die Summe der vier Zahlen, die einzutragen sind?

- (A) 16 (B) 15 (C) 14 (D) 13 (E) 12



A10 An eine Raute wurden vier zueinander kongruente rechtwinklige Dreiecke angelegt. So ist ein Rechteck entstanden. Um wie viel Prozent ist die Fläche des Rechtecks größer als die Fläche der Raute?

- (A) um 40 % (B) um 60 % (C) um 75 % (D) um 80 % (E) um 100 %



4-Punkte-Aufgaben

B1 Aus den drei Teilen

2	1	3	1
			1

	2	
3	1	2

2	2
1	
2	

 und einem weiteren Teil kann ein 4×4 -Quadrat gelegt werden, bei dem die Summe der Zahlen in jeder der vier Zeilen und in jeder der vier Spalten dieselbe ist. Wie sieht das vierte Teil aus?

- (A)

1	1	3
---	---	---

 (B)

2	1	0
---	---	---

 (C)

1	2	1
---	---	---

 (D)

0	3	2
---	---	---

 (E)

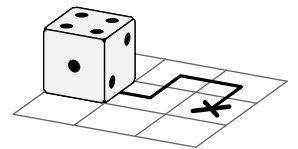
2	2	3
---	---	---

B2 Maria, Yegor und Leela stellen sich vor, wie sie in der Zukunft mit selbstfliegenden Flugtaxi fliegen. Angenommen, es gäbe ein rotes und ein blaues Flugtaxi, in denen jeweils 2 Personen Platz haben. Wie viele Möglichkeiten gäbe es für die Drei, sich auf die beiden Flugtaxi aufzuteilen?

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

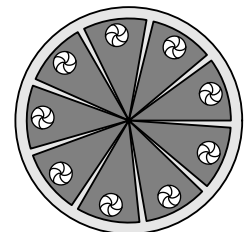
B3 Auf einem Spielwürfel ist die Summe von zwei gegenüberliegenden Augenzahlen stets 7. Jamie bewegt den Würfel auf dem gezeichneten Weg, indem er ihn über seine Kanten kippt. Am Anfang ist die 4 oben. Welche Augenzahl ist oben, wenn der Würfel am Ende des Weges angelangt ist?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



B4 Denise hat einen Kuchen gebacken und ihn in 10 gleich große Stücke geschnitten. Ein Stück hat sie gleich aufgegessen. Die übrigen Stücke hat sie so angeordnet, dass die Lücken zwischen benachbarten Stücken alle gleich groß sind. Wie groß ist jeweils der Winkel zwischen zwei benachbarten Stücken?

- (A) 5° (B) 4° (C) 3° (D) 2° (E) 1°

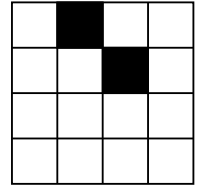


B5 Marta möchte auf dem Kühlschrank mit dreieckigen Zahlenmagneten das Datum an jedem Tag des Jahres darstellen können. Dafür möchte sie jeweils vier Zahlenmagnete mit jeweils einer Ziffer verwenden. Die Magnete sollen mit einer Spitze nach oben zeigen und die Zahlen aufrecht zu lesen sein. Was ist die kleinste Anzahl von Magneten, mit denen sie das schaffen kann?

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24



B6 Im rechts abgebildeten Quadrat möchte Aila zwei weitere Kästchen schwarz ausmalen, sodass das Quadrat anschließend eine Symmetrieachse besitzt. Wie viele verschiedene Möglichkeiten hat Aila dafür?



- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8

B7 Nicos Opa hat Ravioli gemacht. Nico hat sie so auf 6 Teller verteilt, dass auf allen gleich viele Ravioli sind. „Jeder sollte erst einmal eine kleinere Portion bekommen“, sagt Nicos Oma und nimmt von jedem Teller 3 Ravioli wieder herunter. Nico stellt fest: „Du hast insgesamt so viele Ravioli heruntergenommen, wie vorher zusammen auf 2 Tellern lagen.“ Wie viele Ravioli liegen nun auf jedem Teller?

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

B8 Per hat ein großes Rechteck in vier kleinere Rechtecke zerschnitten. Der Umfang von drei der kleinen Rechtecke ist im Bild angegeben. Welchen Umfang hat das vierte kleine Rechteck?

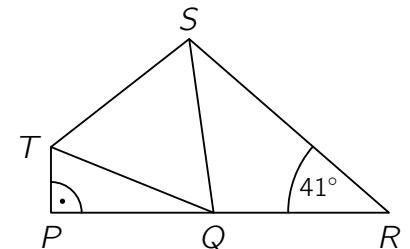


- (A) 6 cm (B) 8 cm (C) 10 cm (D) 12 cm (E) 14 cm

B9 Ein Känguru springt einen Berg hinauf und dann auf demselben Weg zum Startpunkt zurück. Bergauf springt es mit jedem Sprung 1 m weit. Bergab legt es mit jedem Sprung 3 m zurück. Insgesamt macht das Känguru 2024 Sprünge. Welche Strecke legt das Känguru dabei insgesamt zurück?

- (A) 2530 m (B) 3036 m (C) 3542 m (D) 4284 m (E) 5060 m

B10 In der Figur rechts liegen die Punkte P , Q und R auf einer Geraden. Das Dreieck PQT ist rechtwinklig. Das Dreieck QST ist gleichseitig. Das Dreieck QRS ist gleichschenkelig mit den Schenkeln \overline{QR} und \overline{QS} . Der Winkel SRQ ist 41° groß. Wie groß ist der Winkel PTS ?



- (A) 125° (B) 126° (C) 127° (D) 128° (E) 129°

5-Punkte-Aufgaben

C1 Vier Piraten haben bei Kerzenschein gezählt, wie viele Gold-, Silber- und Bronzemünzen sie erbeutet haben. Als Kapitän Flint spät in der Nacht kontrollieren will, huschen vier neugierige Geckos schnell von den Notizen. Nur einer der Piraten hat alles richtig gezählt. Die anderen haben bei jeder Sorte falsch gezählt. Insgesamt sind es 30 Münzen. Wie viele Goldmünzen haben die Piraten erbeutet?

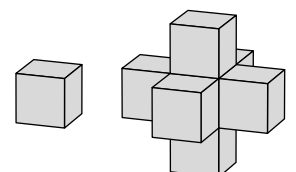
	Gold	Silber	Bronze
Ed	9	11	
Tom	7	12	
Pit	10	10	
Jack	9	10	

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

C2 Auf einem Foto von Milenas 9. Geburtstag sind alle Gäste zu sehen. Jedes Kind hat die Arme oben und zeigt 9 Finger. Mit den linken Händen zeigen sie insgesamt 26 Finger. Wie viele Finger zeigen sie mit den rechten Händen insgesamt?

- (A) 19 (B) 25 (C) 28 (D) 32 (E) 37

C3 Amir hat viele gleich große Würfel. Er nimmt einen Würfel und klebt 6 Würfel so an, dass alle seine Seitenflächen vollständig verdeckt sind. Nun möchte er an den neuen Körper zusätzliche Würfel so kleben, dass dessen Seitenflächen alle verdeckt sind. Wie viele zusätzliche Würfel benötigt Amir dafür mindestens?

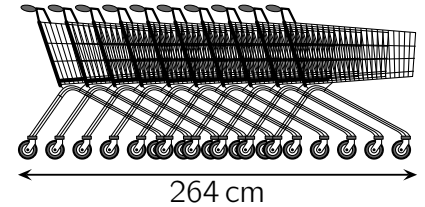
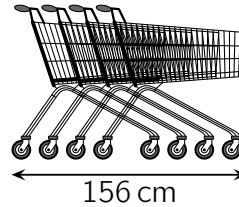


- (A) 18 (B) 16 (C) 14 (D) 12 (E) 10

- C4** Ilona verkauft auf dem Markt rote und gelbe Äpfel. Sie hat 6 Körbe mit 6, 8, 11, 12, 14 und 16 Äpfeln. Der erste Kunde kauft gleich einen kompletten Korb. Jetzt sind noch doppelt so viele rote wie gelbe Äpfel vorhanden. Wie viele Äpfel hat der Kunde gekauft?

(A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 14 (E) 16

- C5** Vier ganz ineinandergeschobene Einkaufswagen sind 156 cm lang, und zehn ganz ineinandergeschobene Einkaufswagen sind 264 cm lang. Wie lang ist ein solcher Einkaufswagen?



(A) 94 cm (B) 96 cm (C) 98 cm
(D) 100 cm (E) 102 cm

- C6** Sieben Karten mit den Zahlen von 1 bis 7 werden verdeckt auf den Tisch gelegt. David, Anastasia und Lennox nehmen jeweils zwei der Karten.

David stellt fest: „Eine meiner beiden Zahlen ist um 5 größer als die andere.“

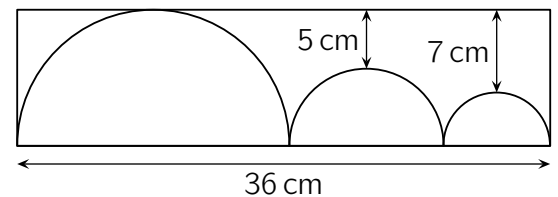
Anastasia stellt fest: „Die Summe meiner beiden Zahlen ist 6.“

Lennox stellt fest: „Eine meiner beiden Zahlen ist doppelt so groß wie die andere.“

Welche Zahl steht auf der Karte, die noch auf dem Tisch liegt?

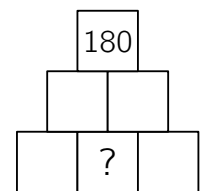
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

- C7** Drei Halbkreise berühren einander und das Rechteck, dessen längere Seite 36 cm lang ist. Die Abstände des mittelgroßen und des kleinen Halbkreises zur oberen langen Rechtecksseite betragen 5 cm und 7 cm. Wie groß ist der Umfang des Rechtecks? (*Abbildung nicht maßstabsgerecht*)



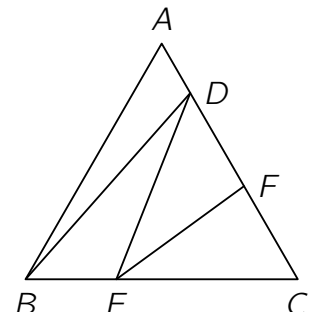
(A) 98 cm (B) 96 cm (C) 94 cm (D) 92 cm (E) 90 cm

- C8** Donggyu möchte in jedes Kästchen der Figur eine natürliche Zahl schreiben. Dabei soll das Produkt zweier waagrecht benachbarter Zahlen stets in dem Kästchen direkt darüber stehen. Ganz oben steht die Zahl 180. Wie viele verschiedene Zahlen größer als 1 können in dem Kästchen mit dem Fragezeichen stehen?



(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8

- C9** Das gleichseitige Dreieck ABC hat eine Seitenlänge von 120 cm. Auf den Seiten \overline{AC} und \overline{BC} liegen die Punkte D , E und F so, dass die Strecken \overline{BD} , \overline{DE} und \overline{EF} das Dreieck in 4 kleinere Dreiecke teilen, die denselben Flächeninhalt haben. (*Abbildung nicht maßstabsgerecht*) Welche Länge hat die Strecke \overline{CF} ?



(A) 45 cm (B) 46 cm (C) 47 cm (D) 48 cm (E) 49 cm

- C10** Lene fährt mit dem Roller von ihrem Haus zu Matteas Haus und sofort wieder zurück. Mattea fährt mit dem Fahrrad von ihrem Haus zu Lenas Haus und sofort wieder zurück. Lene und Mattea fahren auf derselben Strecke, starten zur selben Zeit und fahren jeweils mit konstanter Geschwindigkeit. Mit dem Fahrrad ist Mattea viermal so schnell wie Lene mit dem Roller. Zum ersten Mal treffen sich Lene und Mattea 18 min nach dem Start. Wie lange nach dem Start treffen sie sich zum zweiten Mal?

(A) 24 min (B) 25 min (C) 27 min (D) 28 min (E) 30 min