

Klassenstufen 7 und 8

Donnerstag, 11. April 2013

Arbeitszeit: 75 Minuten

1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Jeder Teilnehmer bekommt zu Beginn 30 Punkte. Bei einer richtigen Antwort werden die dafür vorgesehenen 3, 4 oder 5 Punkte hinzugaddiert. Wird keine Antwort gegeben, gibt es 0 Punkte. Ist die Antwort falsch, werden $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$ oder $\frac{5}{4}$ Punkte abgezogen. Die höchste zu erreichende Punktzahl ist 150, die niedrigste 0.
3. Taschenrechner sind nicht zugelassen.

3-Punkte-Aufgaben

A1 Samstags fährt ab 6 Uhr morgens stündlich ein ICE von Hamburg nach München. Die Fahrt dauert etwa 6 Stunden. Wie viele ICEs sind um 12:30 Uhr von Hamburg nach München unterwegs?

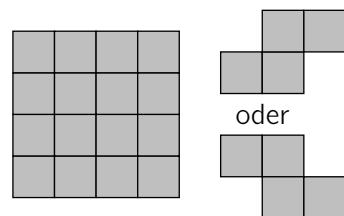
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

A2 Die Summe zweier Zahlen ist 104. Die beiden Zahlen unterscheiden sich um 10, enden also auf dieselbe Ziffer. Welche Ziffer ist das?

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

A3 Aus dem abgebildeten quadratischen Stück Papier schneidet Simon Teile in der daneben abgebildeten Form aus. Wie viele kleine Quadrate bleiben übrig, wenn Simon so viele dieser Teile wie möglich ausschneidet?

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8



A4 Da ich weiß, dass $\frac{1111}{101} = 11$ ist, kann ich leicht ausrechnen: $\frac{3333}{101} - \frac{6666}{303} =$

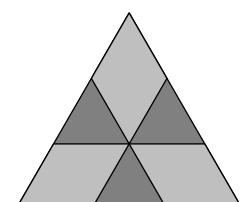
- (A) 0 (B) 3 (C) 6 (D) 11 (E) 33

A5 Mareike hat im Herbst vor dem Haus Tulpenzwiebeln gesteckt: 6 rote, 3 violette, 10 weiße und 3 gelbe. Gerade haben sie zu blühen begonnen. Wie viele Tulpen müssen mindestens aufgeblüht sein, damit ganz bestimmt zwei Blüten in derselben Farbe zu sehen sind?

- (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 10 (E) 11

A6 Luis legt drei identische gleichseitige Dreiecke und drei identische Rauten zu einem großen gleichseitigen Dreieck zusammen. Welchen Anteil an der Fläche des großen Dreiecks haben die drei kleinen Dreiecke zusammen?

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



A7 Beim Nordsee-Wasser kann das Verhältnis der Masse von Salz zur Masse von Wasser mit 7 : 193 angegeben werden. Wie viel Salz ist in 1000 kg Nordsee-Wasser enthalten?

- (A) etwa 35 kg (B) etwa 186 kg (C) etwa 193 kg (D) etwa 200 kg (E) etwa 350 kg

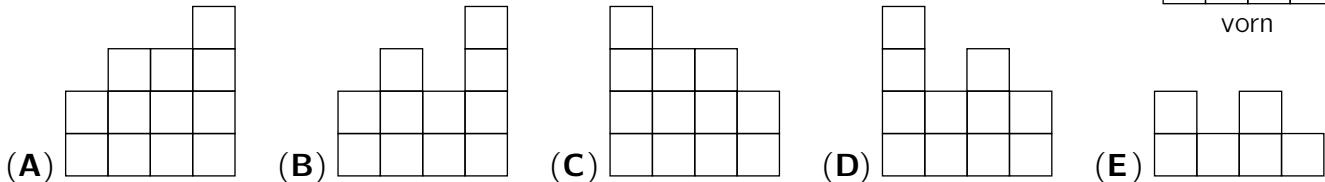
A8 Die durchschnittliche Anzahl von Kindern in 5 Familien ist ganz sicher nicht

- (A) 1,2 (B) 1,6 (C) 2,2 (D) 2,4 (E) 2,5

A9 In jedem Kästchen eines 4×4 -Feldes sind einer oder mehrere Würfel übereinander gelegt – wie viele das jeweils sind, ist rechts im Bauplan zu sehen. Was sieht man, wenn man von hinten auf das Würfel-Bauwerk schaut?

hinten			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2

vorn



A10 Zum Geburtstag unserer Bürgermeisterin ist in der Zeitung ein Geburtstagsrätsel abgedruckt: „Die Zahl, die das Alter der Bürgermeisterin angibt, ist die kleinste, deren Ziffern das Produkt 24 ergeben. Und die Summe der Ziffern dieser Zahl verrät das Alter ihrer Tochter.“ Wie alt ist die Tochter der Bürgermeisterin?

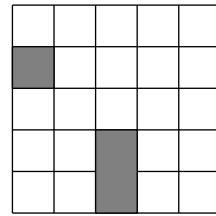
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

4-Punkte-Aufgaben

B1 Wie viele Pluszeichen müssen in der Gleichung $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 27$ durch Malzeichen ersetzt werden, damit die Rechnung stimmt?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) Das ist unmöglich.

B2 In der Pause spielen Thao und Irene „Schiffe versenken“ auf einem 5×5 -Quadrat. Bevor es losgeht, sind die drei „Schiffe“ zu platzieren, und zwar so, dass sie sich nirgends berühren, auch nicht nur an einer Ecke. Das 1×1 -Schiff und das 2×1 -Schiff hat Thao schon platziert (siehe Bild). Wie viele Möglichkeiten gibt es für das 3×1 -Schiff ?



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

B3 Am großen kreisrunden Brunnen treten Hanni und Paul mit ihren ferngesteuerten Autos gegeneinander an. Die Autos starten an gegenüberliegenden Punkten des Brunnens und fahren so schnell es geht um den Brunnen herum. Nachdem Hannis Auto genau 4 Runden absolviert hat, wird es von Pauls Auto eingeholt. Wievielmal schneller ist Pauls Auto als das von Hanni?

- (A) $\frac{4}{3}$ -mal (B) $\frac{8}{7}$ -mal (C) $\frac{8}{5}$ -mal (D) $\frac{9}{8}$ -mal (E) $\frac{10}{9}$ -mal

B4 Für die natürlichen Zahlen x , y und z gilt: $x \cdot y = 14$, $y \cdot z = 10$, $z \cdot x = 35$. Wie groß ist $x + y + z$?

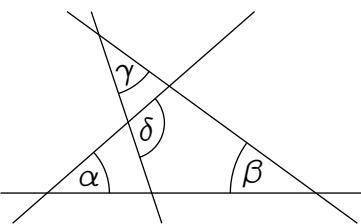
- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18

B5 Ein Trapez mit ganzzahligen Seitenlängen hat den Umfang 5. Wie groß sind die beiden kleinsten Innenwinkel des Trapezes?

- (A) 60° und 60° (B) 30° und 30° (C) 45° und 45° (D) 30° und 60° (E) 45° und 90°

- B6** Die im Bild markierten Winkel betragen: $\alpha = 55^\circ$, $\beta = 40^\circ$ und $\gamma = 35^\circ$. Wie groß ist δ ? (Abbildung nicht maßstabsgerecht)

(A) 100° (B) 105° (C) 120° (D) 125° (E) 130°



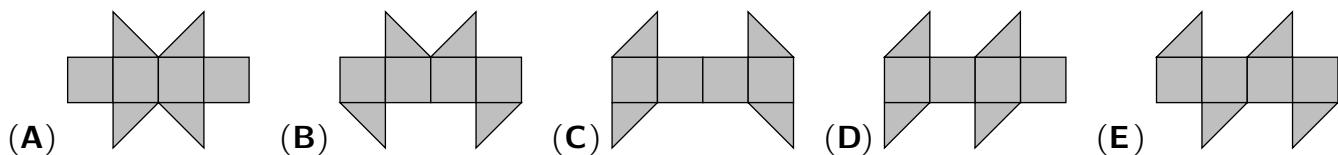
- B7** An der Tafel stehen der Größe nach geordnet alle 4-stelligen Zahlen, die eine 2, eine 0, eine 1 und eine 3 als Ziffer enthalten. Welches ist die größte Differenz zwischen zwei benachbarten Zahlen?

(A) 702 (B) 703 (C) 693 (D) 793 (E) 198

- B8** Beim Dosenwerfen auf dem Jahrmarkt wirft Lenja immer abwechselnd daneben oder landet einen Treffer, egal wie sehr sie sich anstrengt. Ihre Trefferquote hängt davon ab, wie viele Bälle sie wirft und ob sie mit einem Treffer beginnt oder mit einem Fehlwurf. Wie groß ist ihre Trefferquote sicher nicht?

(A) 40 % (B) 45 % (C) 48 % (D) 50 % (E) 60 %

- B9** Genau eines der folgenden Netze kann *nicht* zu einem Würfel gefaltet werden. Welches?



- B10** Bei meinem Onkel habe ich einen Puzzle-Würfel gefunden. Dieser ist aus lauter gleichen kleineren Würfeln zusammengesetzt. Die kleinen Würfel sind mit einem Gummifaden untereinander verbunden und können durch Biegen und Drehen in eine lange Reihe gebracht werden. Diese Würfelreihe ist 40 cm lang. Welche der folgenden Längenangaben könnte die Kantenlänge eines kleinen Würfels sein?

(A) 1 cm (B) 2 cm (C) 5 cm (D) 8 cm (E) 10 cm

5-Punkte-Aufgaben

- C1** Meine Schwester hat jeden Tag von Montag bis Freitag Unterricht. Seitdem sie in die 6. Klasse geht, hat sie insgesamt 31 Stunden pro Woche, jede 45 min lang. Zwischen je zwei Stunden an einem Tag ist immer eine Pause. Wie viele Pausen hat meine Schwester dann pro Woche?

(A) 23 (B) 25 (C) 26 (D) 30

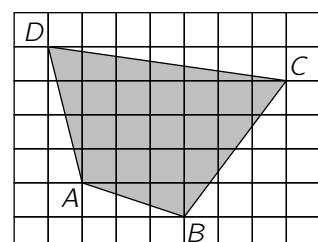
Das hängt von
(E) der Verteilung
der Stunden ab.

- C2** Im Zuchtkalender sind die Geburtstage der 5 Zwergpudel Ary, Babu, Cory, Dax und Elco eingetragen: 20.2.2005, 12.3.2004, 20.3.2005, 12.4.2004, 23.4.2005. Ary und Elco sind im selben Monat geboren, ebenso wie Babu und Cory. Ary und Cory wurden zwar in verschiedenen Monaten, jedoch am selben Tag geboren. Dasselbe trifft auch für Dax und Elco zu. Welcher der 5 Zwergpudel ist am jüngsten?

(A) Ary (B) Babu (C) Cory (D) Dax (E) Elco

- C3** Die Quadrate im rechts abgebildeten Gitter haben eine Seitenlänge von 1 cm. Wie groß ist der Flächeninhalt des Vierecks ABCD?

(A) 21 cm^2 (B) 22 cm^2 (C) 24 cm^2 (D) 25 cm^2 (E) 26 cm^2



C4 Ich denke mir eine 4-stellige Zahl, streiche in Gedanken eine Ziffer und erhalte so eine 3-stellige Zahl. Die Summe aus dieser 3-stelligen Zahl und der gedachten 4-stelligen Zahl ist 5271. Damit lässt sich herausfinden, welche Ziffer ich in Gedanken gestrichen habe. Es war eine

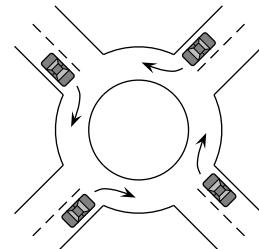
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 8 (E) 9

C5 Im letzten Jahr hatten Karl und Konrad noch gemeinsam am Seifenkistenrennen teilgenommen. In diesem Jahr versuchten sie getrennt ihr Glück. Am Ende kamen vor Karl doppelt so viele Teilnehmer ins Ziel wie hinter Konrad. Und vor Konrad lagen dreimal so viele Teilnehmer wie hinter Karl. Karl belegte Platz 21. Welchen Platz belegte Konrad?

- (A) den 11. (B) den 16. (C) den 24. (D) den 28. (E) den 31.

C6 Vier Autos fahren gleichzeitig in einen Kreisverkehr, jedes aus einer anderen Richtung (siehe Bild). Jedes der Autos fährt weniger als eine ganze Runde und alle Autos verlassen den Kreisverkehr in unterschiedliche Richtungen. Wie viele mögliche Kombinationen gibt es für die Autos, den Kreisverkehr zu verlassen?

- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 24 (E) 81

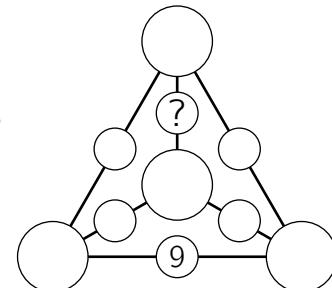


C7 Die Mutter bäckt sechs Eierpfannkuchen. Den ersten (1) füllt sie mit Aprikosen, den zweiten (2) mit Erdbeeren, den dritten (3) mit Kirschen, den vierten (4) mit Pflaumen, den fünften (5) mit Himbeeren und den sechsten (6) mit Blaubeeren. Während sie bäckt, kommt ab und zu eines der Kinder in die Küche gelaufen und nimmt sich den heißesten Pfannkuchen. In welcher Reihenfolge sind die Pfannkuchen ganz bestimmt nicht gegessen worden?

- (A) 123456 (B) 125436 (C) 325461 (D) 254316 (E) 456231

C8 In jeden der Kreise in der abgebildeten Figur soll eine der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 11 eingetragen werden, so dass jede dieser Zahlen genau einmal vorkommt. Dabei soll in jedem kleinen Kreis die Summe der Zahlen aus den beiden benachbarten großen Kreisen stehen. Die 9 ist schon eingetragen. Für welche Zahl steht das Fragezeichen?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 11



C9 Wir werfen einen Spielwürfel und notieren die Summe aller sichtbaren Augen. Kommt der Würfel beispielsweise auf der 3 zu liegen, so notieren wir $1+2+4+5+6$, also 18. Bei jedem weiteren Wurf addieren wir die Summe aller sichtbaren Augen zur letzten notierten Zahl. So entsteht eine Liste von Zahlen. Je nachdem, wie die Abfolge der gewürfelten Zahlen ist, entstehen unterschiedliche Listen. Welches ist die größte Zahl, die ganz sicher nicht in einer solchen Liste vorkommen kann?

- (A) 29 (B) 35 (C) 41 (D) 44 (E) 51

C10 Eine natürliche Zahl N ist kleiner als die Summe ihrer drei größten Teiler, wobei N selbst nicht als Teiler mitgezählt wird. Was ist dann ganz sicher richtig?

- (A) N ist durch 4 teilbar. (B) N ist durch 5 teilbar. (C) N ist durch 6 teilbar.
 (D) N ist durch 7 teilbar. (E) Ein solches N existiert nicht.