

Klassenstufen 9 und 10

Donnerstag, 20. März 2025

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** Eine Klappkarte mit Löchern wird an den dicken Linien gefaltet.
Nach dem Falten sieht man durch die Löcher noch einige der Zahlen.
Wie groß ist die Summe dieser Zahlen?

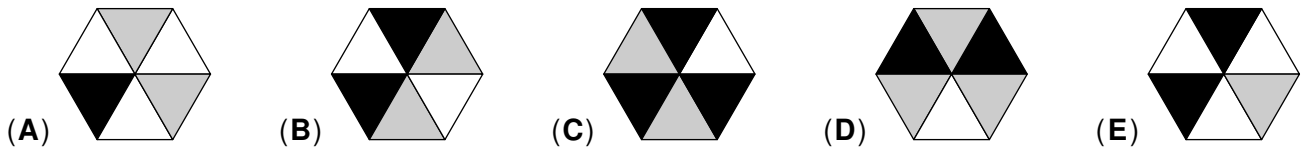
(A) 7 (B) 9 (C) 12 (D) 14 (E) 15

			4	9	2			
			3	5	7			
			8	1	6			

- A2** Das alljährliche Schachturnier an meiner Schule findet immer am 3. Freitag im Mai statt.
Welches ist das frühestmögliche Datum für das Schachturnier?

(A) 14. Mai (B) 15. Mai (C) 16. Mai (D) 17. Mai (E) 18. Mai

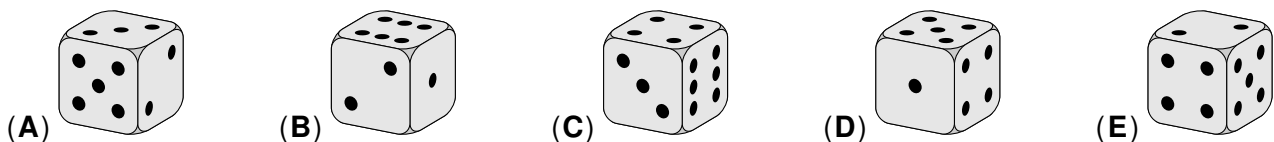
- A3** In welchem der Sechsecke ist genau ein Drittel der Fläche schwarz und genau die Hälfte der Fläche weiß?



- A4** Auf einer Packung Reis ist angegeben, dass 1 Tasse Reis mit $1\frac{1}{2}$ Tassen Wasser gekocht werden soll.
Niklas will $1\frac{1}{2}$ Tassen Reis kochen. Wie viele Tassen Wasser braucht er dafür?

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

- A5** Bei einem normalen Spielwürfel ergeben die Augenzahlen auf gegenüberliegenden Seitenflächen zusammen immer 7. Nur einer der gezeigten Würfel kann ein normaler Spielwürfel sein. Welcher?



- A6** Die Jahreszahl 2025 ist eine Quadratzahl, denn $2025 = 45^2$.
In wie vielen Jahren ist die Jahreszahl das nächste Mal eine Quadratzahl?

(A) 35 (B) 91 (C) 123 (D) 171 (E) 236

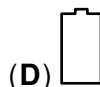
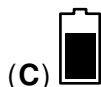
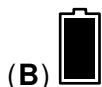
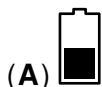
- A7** Im Supermarkt wurde der Preis der Bananen vergangene Woche um 50 % erhöht und diese Woche um ein Drittel verringert. Wie groß ist der Preis der Bananen nun im Vergleich zum Beginn?

(A) halb so groß (B) um ein Fünftel kleiner (C) genauso groß
(D) um ein Viertel größer (E) doppelt so groß

- A8** An meinem Kühlschrank haften vier Magnete mit Ziffern darauf **2 0 2 5**.
Wie viele verschiedene vierstellige Zahlen lassen sich damit bilden?

(A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 9 (E) 11

- A9** Die fünf Freunde Elisa, Gabriel, Julika, Levi und Yasin haben alle das gleiche Smartphone. Am Morgen waren die fünf Smartphones alle voll geladen. Unten sind die fünf Akkuanzeigen am Abend zu sehen. Gabriel hat genauso viel verbraucht wie Elisa und Julika zusammen. Gabriels Akku ist leer. Levi hat sein Smartphone gar nicht benutzt. Welche Akkuanzeige gehört zu Yasins Smartphone?



- A10** Die Zahl x ist größer als 5. Welcher der folgenden Ausdrücke hat den kleinsten Wert?

(A) $\frac{5}{x+1}$

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

(C) $\frac{5}{x-1}$

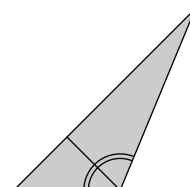
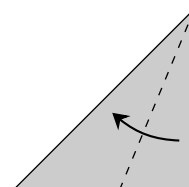
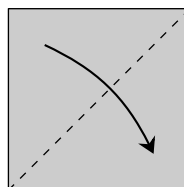
(D) $\frac{x}{5}$

(E) $\frac{x+1}{5}$

4-Punkte-Aufgaben

- B1** Alex faltet ein quadratisches Blatt Papier wie abgebildet an den gestrichelten Linien. Wie groß ist der stumpfe Winkel in dem entstandenen Dreieck?

(A) 105° (B) $112,5^\circ$ (C) 115° (D) 120° (E) $127,5^\circ$



- B2** Seit ihr Nachbar Fritz nicht mehr gut laufen kann, erledigt Ellen viele Einkäufe für ihn. Heute hat sie Sesambrötchen, Mohnbrötchen und Kümmelbrötchen eingekauft. Fritz zählt, etwas umständlich, was sie mitgebracht hat: „8 Brötchen sind ohne Sesam, und 5 sind ohne Mohn.“ „Und 7 sind ohne Kümmel“, ergänzt Ellen. Wie viele Brötchen hat Ellen gekauft?

(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

- B3** In einem Beutel befinden sich 11 Kugeln, die mit den Zahlen von 3 bis 13 beschriftet sind. Ohne hinzusehen soll eine Kugel nach der anderen gezogen werden. Wie viele Kugeln müssen mindestens gezogen werden, damit garantiert drei Kugeln mit Primzahlen dabei sind?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

- B4** Kati und Tom haben sich beide eine natürliche Zahl gedacht. Die Summe der beiden Zahlen liegt zwischen 40 und 100. Außerdem ist Katis Zahl geteilt durch 19 gleich Toms Zahl geteilt durch 17. Welche Zahl hat Kati sich gedacht?

(A) 19 (B) 32 (C) 38 (D) 57 (E) 76

- B5** Romy sieht sich ein Foto auf ihrem Smartphone an. Es ist im Querformat 16 : 9 und füllt das Display genau aus. Wenn sie das Smartphone dreht, wird das Foto kleiner angezeigt, siehe Bild. Welchen Anteil des Displays füllt das Foto nun aus?

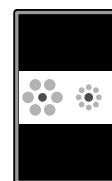
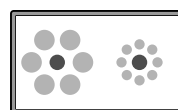
(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{4}{9}$

(C) $\frac{27}{64}$

(D) $\frac{32}{81}$

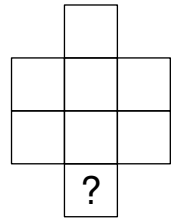
(E) $\frac{81}{256}$



- B6** Die natürliche Zahl N ist die größte 6-stellige Zahl, deren Ziffern das Produkt 180 haben. Wie groß ist die Quersumme von N ?

(A) 21 (B) 20 (C) 19 (D) 17 (E) 16

- B7** Vasily will die Zahlen von 1 bis 8 rechts in die Kästchen eintragen. Aufeinanderfolgende Zahlen sollen niemals in Kästchen stehen, die eine gemeinsame Seite oder Ecke haben. Welche Zahlen kann Vasily in das Kästchen mit dem Fragezeichen schreiben?

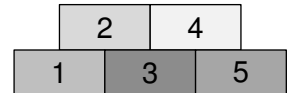


(A) 1 oder 8 (B) 2 oder 7 (C) 3 oder 6 (D) 4 oder 5 (E) 7 oder 8

- B8** Die 4-stellige Zahl $80\bullet\bullet$ ist durch 8 und durch 9 teilbar. Die letzten beiden Ziffern sind verdeckt. Wie groß ist das Produkt dieser beiden Ziffern?

(A) 6 (B) 16 (C) 20 (D) 24 (E) 48

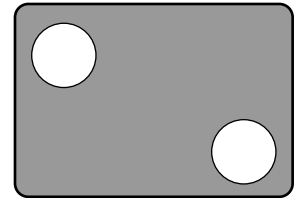
- B9** Fünf Pakete liegen wie im Bild auf dem Tisch gestapelt. Mara soll sie wegräumen. Sie kann ein Paket nur dann wegräumen, wenn kein anderes darauf liegt. Mara wählt zufällig ein freies Paket aus und räumt es weg. Als nächstes wählt sie zufällig wieder ein freies Paket aus und räumt es weg usw.



Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Mara das Paket 3 als drittes wegräumt?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{8}$

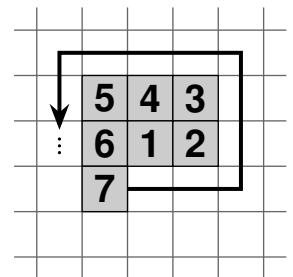
- B10** Paul schießt 27-mal auf eine Torwand. Er zielt immer auf eines der beiden Löcher. Von den Schüssen auf das Loch links oben sind 50 % Treffer. Von den Schüssen auf das Loch rechts unten sind 80 % Treffer. Insgesamt hat er 9-mal danebengeschossen. Wie viele von Pauls Schüssen auf das Loch links oben waren Treffer?



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

5-Punkte-Aufgaben

- C1** Lucie schreibt auf kariertem Papier. Die quadratischen Kästchen haben die Seitenlänge 0,5 cm. Sie beginnt mit einem Kästchen und trägt dort die Zahl 1 ein. Dann nummeriert sie die Kästchen spiralförmig weiter wie gezeigt. Nachdem sie das 2025. Kästchen nummeriert hat, malt Lucie alle nummerierten Kästchen grau aus. Wie groß ist der Umfang der grauen Figur?



(A) 75 cm (B) 78 cm (C) 85 cm (D) 90 cm (E) 96 cm

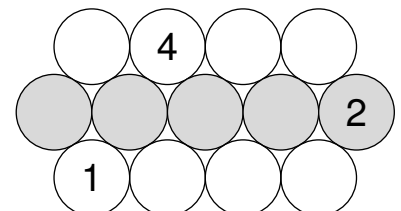
- C2** An meiner Schule hat das Mädchen-Team im 3×3 -Basketball Verstärkung bekommen. Zu den 5 Stammspielerinnen sind 2 neue Spielerinnen hinzugekommen. Bei einem Trainingsspiel gegen ein befreundetes Schulteam trugen sie die Rückennummern 3, 14, 15, 9, 26, 5, 35. Nacheinander wurde immer eine Spielerin gewechselt. Zu jedem Zeitpunkt waren 2 Stammspielerinnen und eine neue Spielerin auf dem Feld. Die Rückennummern der Spielerinnen, die jeweils auf dem Feld standen, waren der Reihe nach

3, 14, 15 \rightarrow 14, 15, 9 \rightarrow 15, 9, 26 \rightarrow 9, 26, 5 \rightarrow 26, 5, 35 \rightarrow 5, 35, 3.

Welche Summe haben die Rückennummern der beiden neuen Spielerinnen?

(A) 12 (B) 20 (C) 29 (D) 40 (E) 44

- C3** In jeden Kreis im Bild soll eine Zahl so geschrieben werden, dass die Summe der Zahlen in drei Kreisen, die einander paarweise berühren, immer gleich ist. Drei Zahlen sind bereits eingetragen. Wie groß ist dann die Summe der fünf Zahlen in der mittleren Reihe?

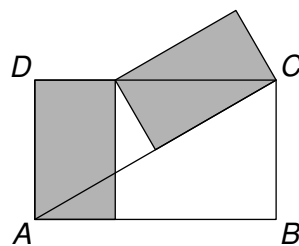


(A) 3 (B) 8 (C) 13 (D) 18 (E) 23

- C4** Die beiden grauen Rechtecke im Bild sind zueinander kongruent. Sie haben beide den Flächeninhalt 3 cm^2 .

Wie groß ist der Flächeninhalt des großen Rechtecks $ABCD$?

- (A) 8 cm^2 (B) 9 cm^2 (C) 10 cm^2 (D) 11 cm^2 (E) 12 cm^2



- C5** Die sechsstellige Zahl \overline{ABCDEF} wird aus den sechs Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6 gebildet. Jede Ziffer kommt genau einmal vor. Die Zahl \overline{AB} aus den ersten zwei Ziffern ist ein Vielfaches von 2. Die Zahl \overline{ABC} aus den ersten drei Ziffern ist ein Vielfaches von 3. Die Zahl \overline{ABCD} ist ein Vielfaches von 4, die Zahl \overline{ABCDE} ist ein Vielfaches von 5, und die sechsstellige Zahl \overline{ABCDEF} selbst ist ein Vielfaches von 6.

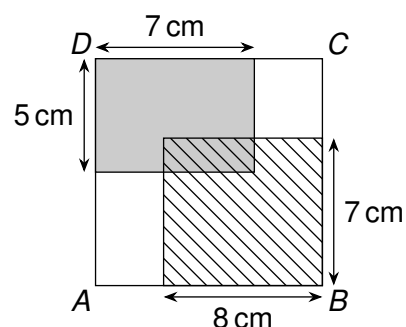
Welche ist ihre letzte Ziffer F ?

- (A) 4 (B) 6 (C) 2 und 4 sind möglich
(D) 4 und 6 sind möglich (E) 2, 4 und 6 sind möglich

- C6** Das Quadrat $ABCD$ enthält ein graues und ein gestreiftes Rechteck wie abgebildet. Der Flächeninhalt des überlappenden Teils der beiden Rechtecke beträgt 18 cm^2 (Abbildung nicht maßstabsgerecht).

Wie groß ist der Umfang des Quadrats $ABCD$?

- (A) 28 cm (B) 34 cm (C) 36 cm (D) 38 cm (E) 40 cm



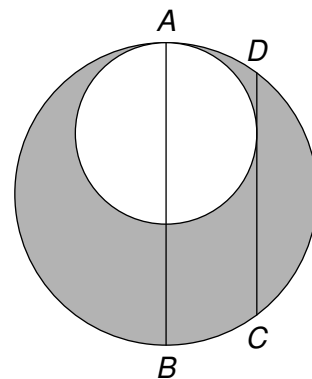
- C7** Jacob hat sich eine Zahlenfolge $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ ausgedacht. Ab der dritten Zahl ist jede Zahl in der Zahlenfolge der Durchschnitt (das heißt das arithmetische Mittel) aller bisherigen Zahlen. Es ist also a_3 der Durchschnitt von a_1 und a_2 , dann a_4 der Durchschnitt von a_1, a_2 und a_3 usw. Es ist $a_1 = 8$ und $a_{10} = 26$. Wie groß ist a_2 ?

- (A) 20 (B) 28 (C) 32 (D) 38 (E) 44

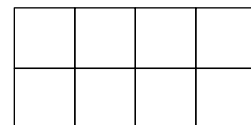
- C8** Zwei Kreise berühren einander wie abgebildet im Punkt A . Die Strecke \overline{AB} ist ein Durchmesser des großen Kreises. Die Strecke \overline{CD} ist 16 cm lang, berührt den kleinen Kreis und ist parallel zu \overline{AB} .

Wie groß ist der Flächeninhalt der grauen Fläche in cm^2 ?

- (A) 45π (B) 56π (C) 64π (D) 72π (E) 85π



- C9** Isabella will die Zahlen von 1 bis 8 in die Zellen des 2×4 -Rasters schreiben. In jeder der beiden Zeilen sollen die Zahlen von links nach rechts größer werden. Und in jeder Spalte soll die untere Zahl größer als die obere sein. Auf wie viele Arten kann Isabella das Raster ausfüllen?



- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12 (E) 14

- C10** In der Jugendherberge werden Paddeltouren angeboten. Heute nehmen 12 Kinder teil, unter ihnen 3 Geschwisterpaare. Die 12 Kinder werden auf zwei Gruppen aufgeteilt: Die erste paddelt zur Vogelinsel und die zweite zum Langen See. In jeder der beiden Gruppen sollen 6 Kinder sein. Auf wie viele Arten können die 12 Kinder auf die beiden Gruppen aufgeteilt werden, ohne dass die Geschwisterpaare getrennt werden?

- (A) 74 (B) 92 (C) 118 (D) 136 (E) 150