

### Klassenstufen 11 bis 13

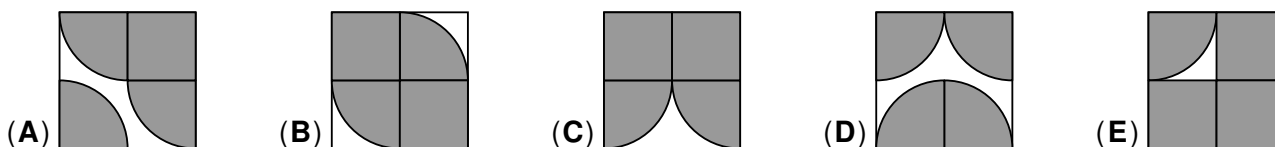
Donnerstag, 19. März 2026

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** In welchem der folgenden Quadrate ist die weiße Fläche am größten?



**A2** Im Känguru-Mathecamp fand an einem Nachmittag ein Volleyball-Turnier statt. Es gab 8 Teams, jedes bestand aus 5 oder 6 Jugendlichen. Insgesamt haben 42 Jugendliche am Turnier teilgenommen. Wie viele Teams bestanden aus 6 Jugendlichen?

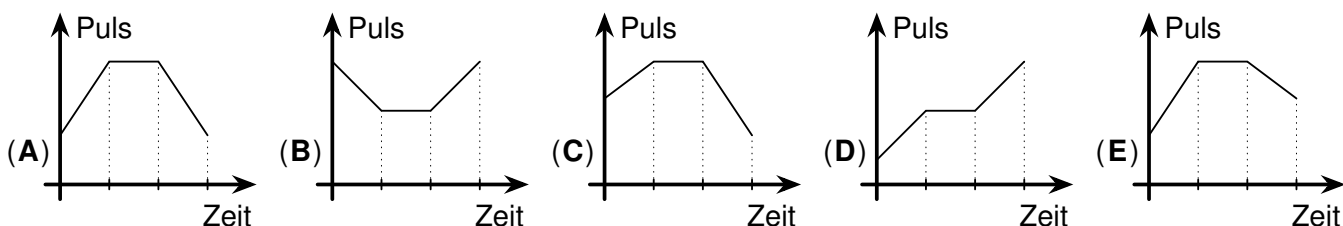
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5

**A3** Welche Quersumme hat das Ergebnis der rechts abgebildeten Division?

$$\underbrace{33333333333333333333}_{20 \text{ Dreien}} : 33$$

- (A) 10                      (B) 15                      (C) 21                      (D) 30                      (E) 60

**A4** Laura hat beim Joggen mit ihrer Smartwatch ihren Puls gemessen. In den ersten 10 Minuten hat sich ihr Puls minütlich um 4 bpm (Schläge pro Minute) erhöht. In den folgenden 10 Minuten ist ihr Puls konstant geblieben. Anschließend ist ihr Puls 10 Minuten lang minütlich um 2 bpm gesunken. In welchem der folgenden Diagramme ist Lauras Puls während des Joggens dargestellt?

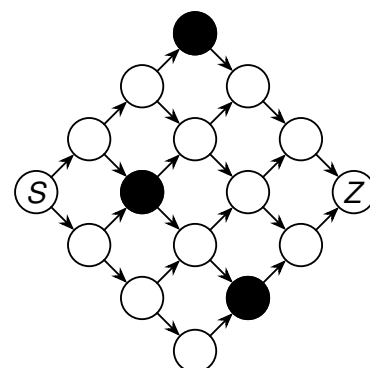


**A5** In einem Schuhgeschäft gibt es ein Sonderangebot: „Beim Kauf von 3 Paar Socken gibt es das günstigste Paar zum halben Preis.“ Julia hat sich 6 Paar Socken ausgesucht. Die 6 Paare kosten 2,80 €, 3,00 €, 3,30 €, 3,40 €, 3,70 € und 3,90 €. Wie viel Geld kann Julia durch dieses Sonderangebot maximal sparen?

- (A) 2,95 €                      (B) 3,10 €                      (C) 3,15 €                      (D) 3,20 €                      (E) 3,25 €

**A6** Wie viele Wege gibt es von S nach Z, die entlang der Pfeile in Pfeilrichtung und nur über weiße Kreise verlaufen?

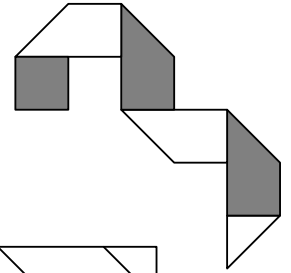
- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 8                      (E) 9



- A7** Das Dreieck  $ABC$  hat ganzzahlige Seitenlängen (in cm gemessen). Die Seite  $\overline{AB}$  ist 1 cm lang, und die Seite  $\overline{BC}$  ist 9 cm lang. Wie lang ist die Seite  $\overline{AC}$ ?

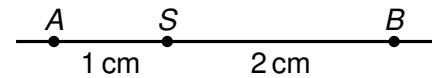
(A) 5 cm      (B) 7 cm      (C) 9 cm      (D) 11 cm      (E) 13 cm

- A8** Ahmet hat einen Streifen Papier an 5 schrägen Linien gefaltet (s. Abb.). Nun faltet er ihn wieder auseinander. Wie sehen die Faltlinien auf der hellen Seite aus?



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

- A9** Der Punkt  $S$  teilt die Strecke  $\overline{AB}$  im Verhältnis  $1 : 2$ . Nun werden auf  $\overline{AB}$  zwei Punkte unabhängig voneinander zufällig ausgewählt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese beiden Punkte auf verschiedenen Seiten von  $S$  liegen?



(A)  $\frac{1}{4}$       (B)  $\frac{2}{3}$       (C)  $\frac{3}{10}$       (D)  $\frac{4}{9}$       (E)  $\frac{5}{8}$

- A10** In einem Spiel gibt es 4-Gulden-Münzen und 5-Gulden-Münzen. Was ist der größte ganzzahlige Betrag, der nicht passend mit ausschließlich solchen Münzen bezahlt werden kann?

(A) 6 Gulden      (B) 11 Gulden      (C) 17 Gulden      (D) 37 Gulden      (E) 43 Gulden

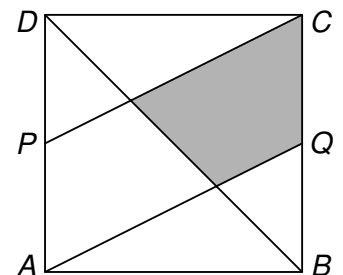
#### 4-Punkte-Aufgaben

- B1** Fünf Freunde wollen den großen Osterstrauß in der Schule schmücken. Dafür haben sie Eier ausgeblasen und bemalt. Lina hat mehr Eier bemalt als Maren, Maren hat mehr bemalt als Nino, Nino hat mehr bemalt als Olessia, und Olessia hat mehr bemalt als Phil. Außerdem hat Phil halb so viele Eier bemalt wie Lina. Insgesamt haben die fünf Freunde weniger als 35 Eier bemalt. Wie viele Eier waren es genau?

(A) 30      (B) 31      (C) 32      (D) 33      (E) 34

- B2** Das abgebildete Quadrat  $ABCD$  ist durch drei Strecken zerlegt, wobei  $P$  und  $Q$  die Mittelpunkte von zwei gegenüberliegenden Seiten sind. Wie groß ist der Anteil der grauen Fläche an der Fläche des Quadrats?

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



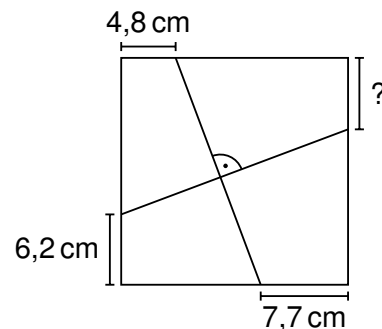
- B3** In die vier leeren Felder des Terms  $(\square + \square)(\square - \square)$  werden die vier Ziffern 2, 0, 2 und 6 geschrieben. Was ist der größte Wert, den der Term dann annehmen kann?

(A)  $2^8$       (B)  $2^9$       (C)  $2^{10}$       (D)  $2^{11}$       (E)  $2^{12}$

- B4** Die Variablen  $a$ ,  $b$  und  $c$  sollen so durch drei verschiedene einstellige natürliche Zahlen ersetzt werden, dass  $a = \left(\frac{b}{c}\right)^2$  gilt. Wie viele Möglichkeiten gibt es dafür?

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

- B5** Durch das abgebildete Quadrat verlaufen zwei Strecken, die aufeinander senkrecht stehen. Von drei Abschnitten auf den Quadratseiten sind die Längen angegeben. Wie lang ist der Abschnitt mit dem Fragezeichen?



- (A) 5,6 cm    (B) 5,9 cm    (C) 6,1 cm    (D) 6,3 cm    (E) 6,6 cm

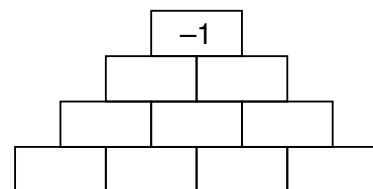
- B6** Zwei normale 6-seitige Spielwürfel werden gewürfelt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Produkt der beiden gewürfelten Augenzahlen sowohl durch 4 als auch durch 6 teilbar ist?

- (A)  $\frac{1}{4}$     (B)  $\frac{1}{9}$     (C)  $\frac{2}{9}$     (D)  $\frac{1}{18}$     (E)  $\frac{7}{36}$

- B7** An der Tafel stehen die natürlichen Zahlen von 1 bis 20. Jannis ersetzt Schritt für Schritt immer zwei Zahlen an der Tafel durch eine neue Zahl nach folgender Regel: In jedem 3. Schritt ersetzt er zwei beliebige Zahlen  $a$  und  $b$  durch die Zahl  $(a + b + 5)$ . In allen anderen Schritten ersetzt er zwei beliebige Zahlen  $a$  und  $b$  durch die Zahl  $(a + b - 3)$ . Nach 19 Schritten steht nur noch eine Zahl an der Tafel. Welche?

- (A) 187    (B) 201    (C) 213    (D) 216    (E) 221

- B8** Torben soll in jedes Feld der Zahlenmauer eine 1 oder eine  $-1$  eintragen. Dabei soll das Produkt von zwei waagrecht benachbarten Zahlen immer gleich der Zahl sein, die unmittelbar über diesen beiden steht. Wie viele Möglichkeiten hat Torben, die Zahlenmauer vollständig auszufüllen?



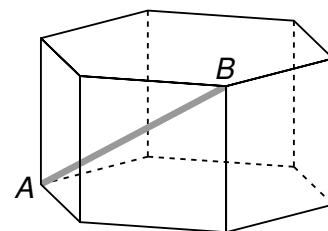
- (A) 32    (B) 24    (C) 16    (D) 8    (E) 6

- B9** Von 24 aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ist die Summe der 15 kleinsten Zahlen gleich der Summe der 9 größten Zahlen. Wie lautet die kleinste der 24 Zahlen?

- (A) 8    (B) 9    (C) 11    (D) 12    (E) 14

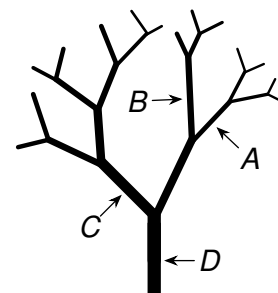
- B10** Das abgebildete gerade Prisma hat als Grundfläche ein regelmäßiges Sechseck. Alle Kanten des Prismas sind 1 cm lang. Wie lang ist die Strecke  $\overline{AB}$ ?

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



**5-Punkte-Aufgaben**

- C1** Maite hat mit dem 3D-Drucker den abgebildeten Baum hergestellt. An allen Stellen, an denen sich der Baum verzweigt, ist der Flächeninhalt des kreisförmigen Querschnitts vor der Verzweigung gleich der Summe der Flächeninhalte der beiden kreisförmigen Querschnitte nach der Verzweigung. Der Durchmesser des Querschnitts an der Stelle A beträgt 9 mm, der Durchmesser an der Stelle B beträgt 12 mm und der Durchmesser an der Stelle C beträgt 20 mm. Wie groß ist der Durchmesser des Querschnitts an der Stelle D?

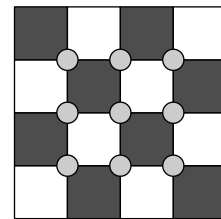


- (A) 25 mm    (B) 26 mm    (C) 28 mm    (D) 30 mm    (E) 31 mm

- C2** Die beiden natürlichen Zahlen  $a$  und  $b$  erfüllen die Gleichung  $a^b - ab = 2026$ . Welchen Wert hat  $a + b$ ?

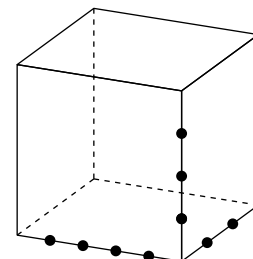
- (A) 10    (B) 11    (C) 13    (D) 17    (E) 25

- C3** Im Ballsaal der Tanzschule besteht die Tanzfläche aus 16 Leucht-Quadraten, wie rechts zu sehen ist. Die 9 grauen Kreise sind Druckpunkte, mit denen sich die Farbe der Quadrate ändern lässt. Im Moment leuchtet die Hälfte der Quadrate weiß und die andere Hälfte blau, sodass die Tanzfläche blau-weiß kariert aussieht. Wenn man auf einen Druckpunkt tritt, ändern genau die 4 angrenzenden Leucht-Quadrate ihre Farbe: Aus blau wird weiß und aus weiß wird blau. Auf wie viele Druckpunkte muss man mindestens treten, damit alle 16 Quadrate weiß leuchten?



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

- C4** Auf den Kanten eines Würfels wurden wie abgebildet 9 Punkte markiert. Wie viele 3-seitige Pyramiden gibt es, deren 4 Eckpunkte allesamt markierte Punkte sind?



(A) 36      (B) 48      (C) 56      (D) 60      (E) 72

- C5** Sechs Freunde haben gestern an Kirans rundem Spieltisch ein neues Brettspiel gespielt. Heute treffen sich die sechs Freunde wieder. Kiran setzt sich wie gestern auf seinen Stammplatz. Alle anderen Personen sollen so sitzen, dass niemand neben einer Person sitzt, neben der sie gestern gesessen hat. Auf wie viele Arten können die sechs Freunde so am Tisch sitzen?

(A) 2      (B) 4      (C) 6      (D) 8      (E) 12

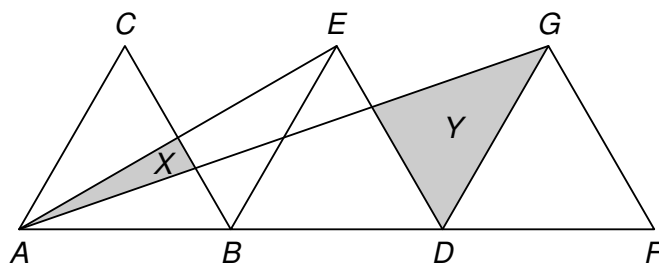
- C6** Alexandra würfelt 100 normale 6-seitige Spielwürfel auf einmal. Das Produkt aller 100 gewürfelten Augenzahlen ist  $6^{70}$ . Was ist die kleinste Anzahl an Sechsen, die Alexandra gewürfelt haben kann?

(A) 7      (B) 10      (C) 16      (D) 20      (E) 24

- C7** Für eine natürliche Zahl  $n$  sei  $g(n)$  die größte natürliche Zahl, die kleiner oder gleich  $\sqrt{n}$  ist. Welches Ergebnis hat die alternierende Summe  $g(1) - g(2) + g(3) - g(4) + g(5) - g(6) + \dots + g(1597) - g(1598)$ ?

(A) -97      (B) -58      (C) -19      (D) -1      (E) 21

- C8** Die Dreiecke  $ABC$ ,  $BDE$  und  $DFG$  in der Abbildung sind gleichseitig und gleich groß. Außerdem liegen die Punkte  $A$ ,  $B$ ,  $D$  und  $F$  auf einer Geraden. Die Flächeninhalte der beiden grauen Dreiecke sind  $X$  und  $Y$ . In welchem Verhältnis steht  $X$  zu  $Y$ ?



(A) 1 : 3      (B) 2 : 9      (C) 1 : 5  
(D) 2 : 7      (E) 1 : 4

- C9** Die Funktion  $f$  hat die folgenden Eigenschaften: Es gilt  $f(27) = 9$ , und für jede reelle Zahl  $x$  gelten  $f(x + 10) = f(x)$  und  $f(6 - x) = -f(x)$ . Welchen Wert hat  $f(9) + f(13)$ ?

(A) -27      (B) -9      (C) -3      (D) 3      (E) 9

- C10** Die reellen Zahlen  $a$  und  $b$  sind durch  $3^a = 3375$  und  $75^b = 3375$  gegeben. Welchen Wert hat  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ ?

(A)  $\frac{2}{3}$       (B)  $\frac{3}{4}$       (C)  $\frac{5}{8}$       (D)  $\frac{7}{11}$       (E)  $\frac{9}{14}$