

Klassenstufen 7 und 8

Donnerstag, 19. März 2015

Arbeitszeit: 75 Minuten

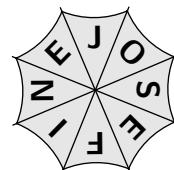
1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer bekommt zu Beginn 30 Punkte. Bei einer richtigen Antwort werden die dafür vorgesehenen 3, 4 oder 5 Punkte hinzugaddiert. Wird keine Antwort gegeben, gibt es 0 Punkte. Bei einer falschen Antwort werden $\frac{3}{4}$,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

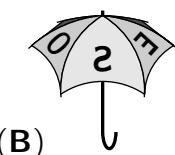
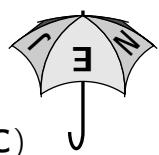
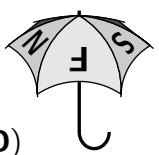
3-Punkte-Aufgaben

A1 Welche der folgenden Zahlen liegt am nächsten am Ergebnis der Rechnung $510,2 \cdot 2,015$?

- (A) 1 (B) 10 (C) 100 (D) 1000 (E) 10000

A2 Zum Geburtstag hat Josefine einen Regenschirm bekommen. Obendrauf steht ihr Name. Welches Bild zeigt Josefines Regenschirm?

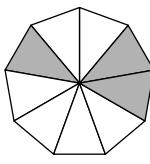
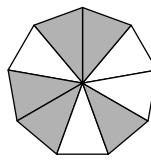
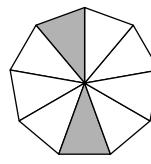
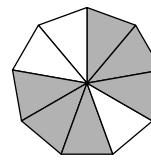
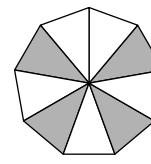


- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

A3 Oma Elke strickt für jeden ihrer Enkelsöhne ein Paar Socken und für jede ihrer Enkeltöchter ein Paar Handschuhe. Insgesamt strickt sie 12 Socken und 8 Handschuhe. Wie viele Enkel hat Oma Elke?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

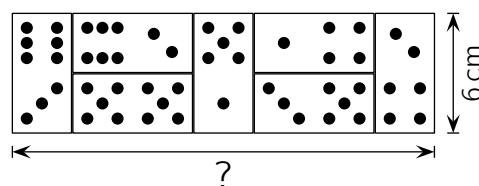
A4 In welchem der regelmäßigen Neunecke ist genau ein Drittel der gesamten Fläche grau?

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

A5 Der Zug von Bonn nach Mainz fährt durch Bingen. Insgesamt fährt er etwa 1 Stunde und 25 Minuten. Von Bingen nach Mainz braucht er etwa 15 Minuten. Wie lange etwa braucht er von Bonn bis Bingen?

- (A) 55 Minuten (B) 60 Minuten (C) 65 Minuten (D) 70 Minuten (E) 75 Minuten

A6 Sieben gleich große rechteckige Dominosteine sind zu dem abgebildeten Rechteck gelegt. Dieses Rechteck ist 6 cm breit. Wie lang ist es?



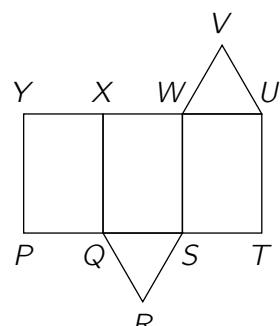
- (A) 12 cm (B) 15 cm (C) 16 cm (D) 18 cm (E) 21 cm

A7 Elias zeichnet ein Dreieck mit den Seitenlängen 6 cm, 10 cm und 11 cm und ein gleichseitiges Dreieck, das denselben Umfang wie das erste Dreieck hat. Welche Seitenlänge hat das gleichseitige Dreieck?

- (A) 10 cm (B) 9 cm (C) 8 cm (D) 7 cm (E) 6 cm

- A8** Aus dem rechts abgebildeten Netz wird ein dreiseitiges Prisma gefaltet. Mit welchen Punkten fallen dabei die Punkte U und V zusammen?

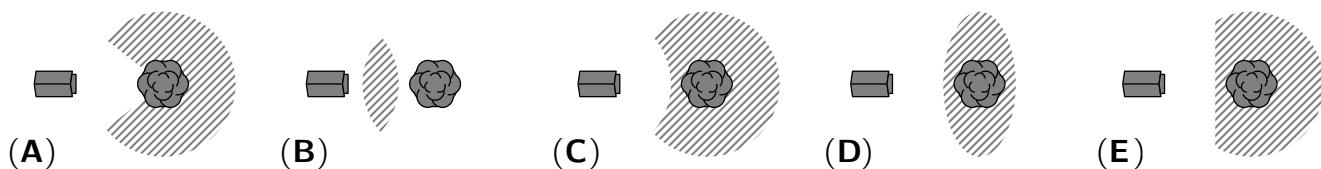
- (A) mit X und W (B) mit Y und X (C) mit W und Y
 (D) mit T und R (E) mit R und S



- A9** Welcher der folgenden Brüche ist kleiner als 3?

- (A) $\frac{31}{8}$ (B) $\frac{32}{9}$ (C) $\frac{33}{10}$ (D) $\frac{34}{11}$ (E) $\frac{35}{12}$

- A10** Die Eichhörnchen im Garten bewegen sich auf dem Boden nie weiter als 5 m von ihrem Baum weg und halten von der Hundehütte immer mindestens 5 m Abstand. In einem der folgenden Bilder ist der gesamte Bereich schraffiert, in dem sich die Eichhörnchen auf dem Boden aufhalten. In welchem?



4-Punkte-Aufgaben

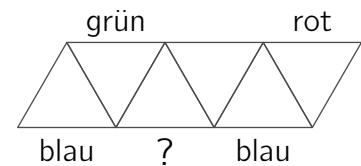
- B1** Jeder Stern in $2 \star 0 \star 1 \star 5 \star 2 \star 0 \star 1 \star 5 \star 2 \star 0 \star 1 \star 5 = 0$ soll so durch + oder - ersetzt werden, dass eine korrekte Gleichung entsteht. Welches ist die kleinste Anzahl an Sternen, die durch + ersetzt werden müssen?

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

- B2** Im Jugendorchester wurden alle Jungen in verschiedenen Monaten geboren und alle Mädchen an verschiedenen Wochentagen. Käme jedoch ein weiteres Mitglied zum Orchester dazu, so wäre ganz sicher eine dieser beiden Aussagen falsch. Wie viele Jugendliche sind im Jugendorchester?

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

- B3** Jede Dreiecksseite in der rechts abgebildeten Figur soll entweder rot, grün oder blau gefärbt werden. Dabei soll jedes Dreieck eine rote, eine grüne und eine blaue Seite haben. Vier Dreiecksseiten sind bereits gefärbt. Welche Farbe muss die Seite mit dem Fragezeichen bekommen?



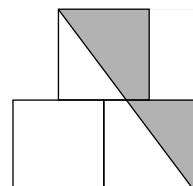
- (A) rot (B) grün (C) blau
 (D) Alle Farben sind möglich. (E) Eine solche Färbung der Figur existiert nicht.

- B4** Samuel hat die Längen von drei der vier Seiten eines Rechtecks addiert und als Ergebnis 26 cm erhalten. Semira hat bei demselben Rechteck ebenfalls die Längen von drei der vier Seiten addiert und als Ergebnis 28 cm bekommen. Welchen Flächeninhalt hat dieses Rechteck?

- (A) 27 cm^2 (B) 40 cm^2 (C) 45 cm^2 (D) 64 cm^2 (E) 80 cm^2

- B5** Jedes der rechts abgebildeten Quadrate hat die Seitenlänge 1 cm. Das obere Quadrat liegt genau mittig über der gemeinsamen Seite der beiden unteren Quadrate. Wie groß ist der Flächeninhalt der grauen Fläche?

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



B6 Frau Müller hat einen großen Strauß mit 10 Stängeln herrlich duftender Lilien bekommen. Einige sind elegante weiße Lilien mit jeweils 2 Blüten, die anderen sind leuchtend gelbe Lilien mit jeweils 5 Blüten. Wie viele Blüten kann Frau Müllers Strauß *ganz gewiss nicht* haben?

- (A) 26 (B) 29 (C) 35 (D) 37 (E) 44

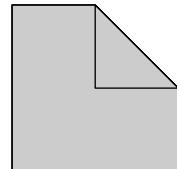
B7 Auf unserer dreitägigen Radtour in den Niederlanden sind wir von Sluis an der Grenze zu Belgien bis Den Haag auf dem Europaradweg R1 geradelt. Die erste Nacht haben wir nach einem Drittel der Gesamtstrecke in Veere verbracht. Am zweiten Tag sind wir 75 km bis Brielle gefahren und am dritten Tag das letzte Viertel der Gesamtstrecke. Wie viele Kilometer waren wir insgesamt unterwegs?

- (A) 150 (B) 160 (C) 165 (D) 175 (E) 180

B8 In der Zeitung stand, dass bei dem starken Regen gestern 15 Liter Wasser pro Quadratmeter fielen. Um wie viel stieg dabei der Wasserspiegel im großen Schwimmbecken im Freibad?

- (A) um 150 cm (B) um 15 cm (C) um 1,5 cm
 (D) um 0,15 cm (E) Das hängt von der Größe des Schwimmbeckens ab.

B9 Eine Ecke eines Quadrats wurde auf den Mittelpunkt des Quadrats gefaltet. Der Flächeninhalt des dabei entstandenen unregelmäßigen Fünfecks und der Flächeninhalt des ursprünglichen Quadrats sind aufeinanderfolgende natürliche Zahlen. Welchen Flächeninhalt hat das Fünfeck?



- (A) 7 (B) 15 (C) 25 (D) 31 (E) 49

B10 Zauberin Minerva wollte von ihren Schülern Albus, Severus, Phineas, Quirinus und Rubeus wissen, wie viele von ihnen fleißig die neuen Zaubersprüche auswendig gelernt haben. Die fünf gaben seltsamerweise jeder eine andere Antwort:

„Keiner.“ „Genau einer.“ „Genau zwei.“ „Genau drei.“ „Genau vier.“

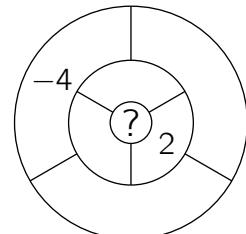
Belegt mit einem Wahrheitszauber sprachen nur genau diejenigen die Wahrheit, die wirklich fleißig waren – die anderen logen. Wie viele der fünf Schüler waren wirklich fleißig?

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

5-Punkte-Aufgaben

C1 In jedes der sieben Felder in der Figur soll eine Zahl so eingetragen werden, dass jede Zahl gleich der Summe aller Zahlen in den angrenzenden Feldern ist. Zwei Zahlen sind bereits eingetragen. Welche Zahl gehört in das mittlere Feld?

- (A) -2 (B) 1 (C) -4 (D) 0 (E) 6



C2 Einst hatte ein Bäcker vom Müller mehrere Säcke Mehl geholt, ein jeder unterschiedlich schwer. Sein Geselle, der sich im Rechnen übte, fand, dass die beiden leichtesten Säcke 25 % der Gesamtmasse ausmachten. Die drei schwersten Säcke entsprachen 60 % der Gesamtmasse. Wie viele Säcke Mehl hatte der Bäcker vom Müller insgesamt geholt?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

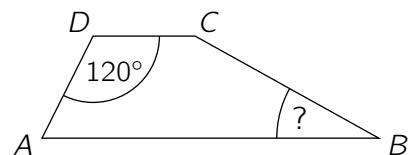
C3 In einem englischen Mathebuch hat unsere Lehrerin eine Knobelaufgabe entdeckt und sie für uns übersetzt: „In $ODD + ODD = EVEN$ sind die Buchstaben O, D, E, V, N durch fünf verschiedene Ziffern zu ersetzen, sodass eine korrekte Gleichung entsteht.“ Wie viele Möglichkeiten gibt es dafür?

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

C4 Bei einer Aufnahmeprüfung erreichten die Teilnehmer im Durchschnitt 18 Punkte. 60 % der Teilnehmer haben bestanden, die anderen sind durchgefallen. Diejenigen, die bestanden haben, erreichten im Durchschnitt 24 Punkte. Welche Durchschnittspunktzahl hatten diejenigen, die durchgefallen sind?

- (A) 6 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

C5 Im Viereck $ABCD$ sind die Seiten \overline{AB} und \overline{CD} zueinander parallel. Die Seite \overline{AD} ist genauso lang wie die Seite \overline{CD} , die Seite \overline{AB} ist dreimal so lang wie die Seite \overline{CD} . Der Winkel ADC ist 120° groß. (*Abbildung nicht maßstabsgerecht*) Wie groß ist der Winkel CBA ?



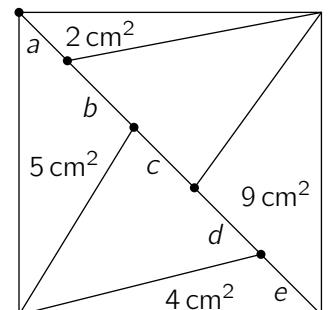
- (A) $22,5^\circ$ (B) 25° (C) 30° (D) $37,5^\circ$ (E) 45°

C6 Adrian hat auf einer Geraden fünf Punkte markiert und alle Abstände zwischen je zwei beliebigen dieser Punkte gemessen. Die Zahlenwerte, die Adrian erhalten hat, sind in aufsteigender Reihenfolge: 2, 5, 6, 8, 9, k , 15, 17, 20 und 22. Für welche Zahl steht k ?

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

C7 Ein Quadrat ist durch eine Diagonale und vier Strecken in Dreiecke zerlegt. Für einige dieser Dreiecke ist der Flächeninhalt angegeben. Der Flächeninhalt des Quadrats beträgt 30 cm^2 . (*Abbildung nicht maßstabsgerecht*) Welcher der Diagonalenabschnitte ist am längsten?

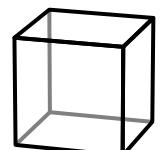
- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) e



C8 An der Tafel stehen fünf natürliche Zahlen. Peter berechnet alle möglichen Summen von je zwei dieser Zahlen, erhält aber nur drei verschiedene Ergebnisse: 57, 70 und 83. Welches ist die größte Zahl an der Tafel?

- (A) 69 (B) 56 (C) 53 (D) 48 (E) 42

C9 Aila will einen Drahtwürfel mit der Kantenlänge 10 cm bauen. Sie hat dafür biegsame Drähte der Längen 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, 60 cm und 70 cm, von jeder Sorte ausreichend viele. Welches ist die kleinste Anzahl an Drähten, die Aila benötigt, wenn sich die Drähte nicht überlappen dürfen?



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

C10 Gestern hat mir meine Freundin Ekin ihre 7-stellige Telefonnummer diktiert. Auf meinen Zettel habe ich jedoch nur 6 Ziffern geschrieben. Ich weiß nicht, welche Ziffer fehlt und auch nicht an welcher Stelle. Natürlich kann die Telefonnummer auch mit einer 0 beginnen. Wie viele 7-stellige Nummern kommen für Ekins Telefonnummer in Frage?

- (A) 55 (B) 60 (C) 62 (D) 64 (E) 68