

Klassenstufen 7 und 8

Donnerstag, 19. März 2020

Arbeitszeit: 75 Minuten

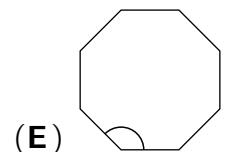
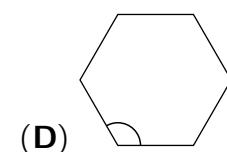
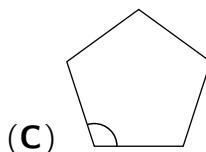
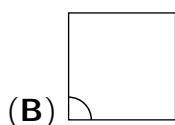
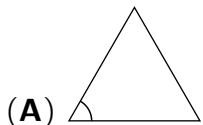
1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer bekommt zu Beginn 30 Punkte. Bei einer richtigen Antwort werden die vorgesehenen 3, 4 oder 5 Punkte hinzugaddiert. Wird keine Antwort gegeben, gibt es 0 Punkte. Bei einer falschen Antwort wird ein Viertel 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 $((2020 : 5) : 2) : 2 =$

- (A) 20 (B) 22 (C) 101 (D) 222 (E) 1001

A2 In welchem dieser regelmäßigen Vielecke ist der markierte Innenwinkel am größten?



A3 Fritz läuft zur Schule oder sie fährt mit dem Fahrrad. Für Hin- und Rückweg braucht sie zu Fuß insgesamt 40 Minuten und mit dem Fahrrad insgesamt 12 Minuten. Für den Hinweg braucht sie jeweils genauso lange wie für den Rückweg. Wie lange würde Fritz insgesamt brauchen, wenn sie mit dem Fahrrad hinfährt und zu Fuß nach Hause geht?

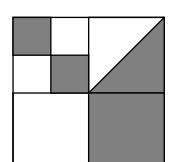
- (A) 26 Minuten (B) 28 Minuten (C) 30 Minuten (D) 32 Minuten (E) 34 Minuten

A4 Welche der folgenden Rechnungen liefert das größte Ergebnis?

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

A5 Ein großes Quadrat wurde in kleinere Quadrate unterteilt. In eines davon wurde außerdem eine Diagonale eingezeichnet. Welcher Anteil der Fläche des großen Quadrats ist grau?

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



A6 Linus hilft bei der Inventur im Schuhladen. Insgesamt zählt er 24 Paar Sneakers, 26 Paar Stiefel und 40 Paar Sandalen. 27 der Schuhpaare sind braun und 20 der Schuhpaare sind schwarz. Wie viele Schuhpaare haben eine andere Farbe?

- (A) 41 (B) 43 (C) 44 (D) 45 (E) 48

A7 Die Pizzeria Roma und die Schneiderei nebenan haben gleich viele Stunden in der Woche geöffnet. Das Schild mit den Öffnungszeiten hat ein paar Schneebälle abbekommen. Wann schließt die Schneiderei?

Pizzeria Roma Dienstag bis Sonntag jeweils von 18 bis 22 Uhr	Schneiderei Montag, Mittwoch und Freitag jeweils von 10 bis Uhr
--	--

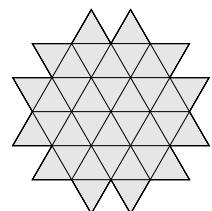
- (A) um 15 Uhr (B) um 16 Uhr (C) um 17 Uhr (D) um 18 Uhr (E) um 19 Uhr

A8 Das Spiel Supertrio kann man entweder allein oder zu dritt spielen. Im Jugendklub sind drei Spielbretter aufgebaut. Wie viele Jugendliche können nicht an den drei Spielbrettern gleichzeitig spielen?

- (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 9

A9 Frederik hat 36 identische kleine Dreiecke zu der abgebildeten Figur zusammengeschoben. Was ist die kleinste Anzahl an solchen Dreiecken, die Frederik der Figur hinzufügen muss, damit ein Sechseck entsteht?

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 24



A10 Drei verschiedene der Zahlen $-5, -3, -1, 2, 4, 6$ werden miteinander multipliziert. Welches ist das kleinste Produkt, das man erhalten kann?

- (A) -200 (B) -120 (C) -90 (D) -48 (E) -15

4-Punkte-Aufgaben

B1 Steffi wandert auf dem Goldsteig im Oberpfälzer Wald von Neustadt durch Theisseil nach Letzau. Am Wegrand stehen zwei Wegweiser. Bei einem der beiden Wegweiser ist ein Stück abgebrochen. Welches ist das abgebrochene Teil?

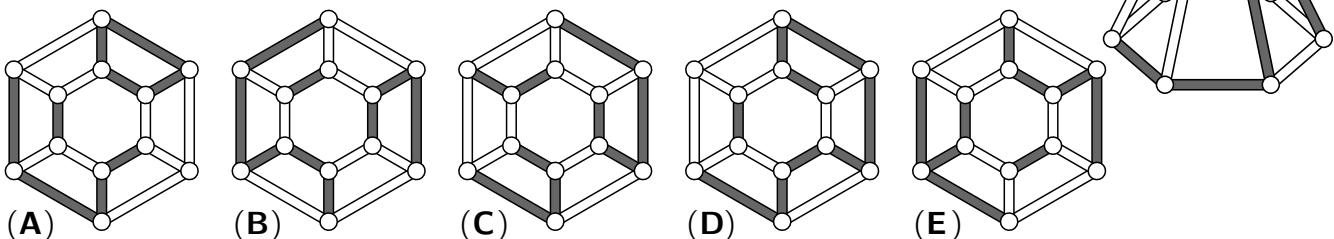
- (A) (B) (C) (D) (E)



B2 Miguels große Schwester muss für ihr Studium ein dickes Buch lesen. Sie hat den ganzen März dafür Zeit. Um das zu schaffen, müsste sie pro Tag durchschnittlich 30 Seiten lesen. Am Abend des 16. März hat sie bereits 570 Seiten geschafft. Wie viele Seiten muss Miguels Schwester durchschnittlich pro Tag im Rest des März lesen, um das Buch zu Ende zu lesen?

- (A) 36 Seiten (B) 30 Seiten (C) 24 Seiten (D) 18 Seiten (E) 12 Seiten

B3 Wie sieht das rechts abgebildete Gittermodell von oben aus?

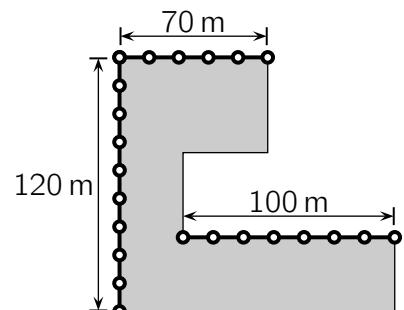


B4 In der Fahrradwerkstatt sind wie stets viele Reifen zu flicken. Die akribische Meisterin bemerkt am Morgen überrascht: „Alle Fahrräder in der Werkstatt haben einen Platten. Drei Fünftel der Vorderräder haben einen Platten und drei Fünftel der Hinterräder haben einen Platten. An 5 Fahrrädern sind beide Räder platt.“ Wie viele Fahrräder sind heute in der Werkstatt?

- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30 (E) 35

B5 Der Marie-Curie-Park soll rundherum einen Zaun bekommen. Ein Teil des Zauns steht bereits. Wie lang wird der Zaun insgesamt?

- (A) 580 m (B) 590 m (C) 600 m (D) 610 m (E) 620 m

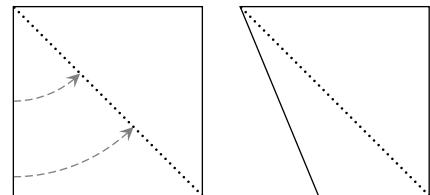


B6 Christophs Gehalt beträgt 20 % des Gehalts seines Chefs. Wie viel Prozent von Christophs Gehalt beträgt das Gehalt von Christophs Chef?

- (A) 80 % (B) 120 % (C) 180 % (D) 320 % (E) 500 %

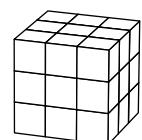
B7 Romina nimmt sich ein quadratisches Stück Papier und faltet eine Seite auf die Diagonale. So entsteht ein neues Viereck. Wie groß ist der größte Innenwinkel in dem entstandenen Viereck?

- (A) 110° (B) $112,5^\circ$ (C) 115° (D) $117,5^\circ$ (E) 120°



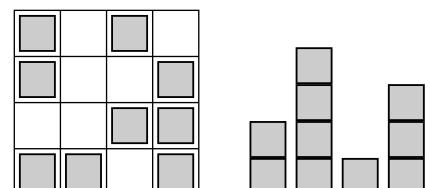
B8 Henning hat 27 identische Würfel, von denen jeder genau zwei benachbarte rote Seitenflächen hat. Er benutzt alle 27 Würfel, um einen großen Würfel wie im Bild zu bauen. Wie viele komplett rote Seitenflächen kann der große Würfel höchstens haben?

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

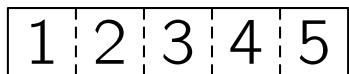


B9 Anouk hat aus identischen Holzwürfeln eine „Stadt“ gebaut. Auf den Bildern ist der Blick von oben und von einer der Seiten zu sehen. Wie viele Holzwürfel kann Anouk höchstens benutzt haben?

- (A) 26 (B) 25 (C) 24 (D) 23 (E) 22



B10 Merlin faltet den abgebildeten Streifen so an den gestrichelten Linien, dass die fünf mit Zahlen markierten Kästchen übereinander liegen. In welcher Reihenfolge können die Kästchen sicher nicht liegen?



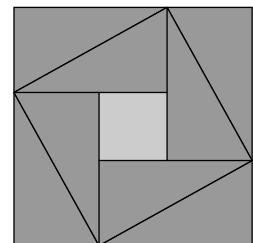
- (A) 3, 5, 4, 2, 1 (B) 3, 4, 5, 1, 2 (C) 3, 2, 1, 4, 5 (D) 3, 1, 2, 4, 5 (E) 3, 4, 2, 1, 5

5-Punkte-Aufgaben

C1 Mia geht an ihrem Geburtstag mit ihrer Mutter, ihrem Bruder, ihren 2 Onkeln, 3 Tanten und 4 Cousins ins Kino. Sie haben eine komplette Reihe mit 12 Plätzen für sich. Onkel Frank sitzt auf der einen Seite ganz außen, und Tante Birgit sitzt auf der anderen Seite ganz außen. Die 4 Cousins sitzen nebeneinander und auch die 3 Tanten sitzen nebeneinander. Mia sitzt auf dem 3. Platz von rechts. Wer sitzt auf dem 6. Platz von links?

- (A) die Mutter (B) einer der Cousins (C) eine der Tanten
 (D) einer der Onkel (E) der Bruder

C2 Acht identische rechtwinklige Dreiecke und ein kleines Quadrat sind zu einem großen Quadrat zusammengeschoben. Das große Quadrat ist 49 cm^2 groß und die größte Seite eines Dreiecks ist 5 cm lang (*Abbildung nicht maßstabsgerecht*). Welchen Flächeninhalt hat das kleine Quadrat?



- (A) 1 cm^2 (B) 4 cm^2 (C) 9 cm^2 (D) 16 cm^2 (E) 25 cm^2

C3 An jeder Seite eines Quadrats steht eine positive ganze Zahl. An jeder der vier Ecken stehen die Produkte der beiden Zahlen, die an den jeweils anliegenden Seiten stehen. Die Summe der vier Zahlen an den Ecken ist 15. Wie groß ist die Summe der vier Zahlen an den Seiten?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 15

C4 Wie viele vierstellige Zahlen gibt es, deren Hälfte durch 2 teilbar ist, deren Drittel durch 3 teilbar ist und deren Fünftel durch 5 teilbar ist?

- (A) 1 (B) 7 (C) 9 (D) 10 (E) 11

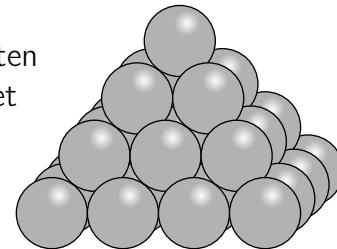
C5 Im Finale der Luftgitarrenmeisterschaft bewertet jeder der drei Punktrichter X, Y und Z die fünf Kandidaten mit 1, 2, 3, 4 oder 5 Punkten. Jeder Punktrichter vergibt jede Punktzahl genau einmal. In der Tabelle rechts sind einige der Punkte und die fünf Summen notiert. Wie viele Punkte hat Aaron vom Punktrichter Z bekommen?

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

	Aaron	Sonja	Bella	Edwin	Mert
X	3	1			
Y		3	1		
Z					
Summe	10	8	6	7	14

C6 Elena baut eine Pyramide aus gleich großen Holzkugeln. Die einzelnen Schichten bestehen aus 4×4 , 3×3 und 2×2 Kugeln, die jeweils quadratisch angeordnet sind. Ganz oben liegt eine einzige Kugel. Einige der Kugeln berühren einander. Wie viele Berührungs punkte haben die 30 Kugeln insgesamt?

- (A) 72 (B) 85 (C) 88 (D) 92 (E) 96



C7 Sofia hat 52 identische rechtwinklige, gleichschenklige Dreiecke. Sie möchte einige der Dreiecke nutzen, um lückenlos und ohne Überlappung ein Quadrat zu legen. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für die Seitenlänge eines solchen Quadrats?

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

C8 Die kleine Burg Drachenfels ist von einer rechteckigen Mauer mit den Maßen $40\text{ m} \times 100\text{ m}$ umgeben. Auf der Mauer steht an jeder Ecke ein Wächter. Als der Burgherr die Pausenglocke auf der Mauer läutet, eilen drei Wächter auf den Randmauern auf kürzestem Weg zum Burgherrn. Sie legen insgesamt 200 m zurück. Nur der Wächter Alfred schlaf t mal wieder an seiner Ecke. Der Burgherr läuft auf den Randmauern auf kürzestem Wege zu Alfred, um ihn zu wecken. Wie lang ist sein Weg?

- (A) 40 m (B) 48 m (C) 60 m (D) 80 m (E) 100 m

C9 Die drei Ameisen Amanda, Boris und Rosa beginnen gleichzeitig und jede mit konstanter Geschwindigkeit am Fuße einer Sonnenblume mit dem Erklimmen des Stengels. Amanda erreicht zuerst die Blüte, da hat Boris noch 12 cm vor sich und Rosa noch 39 cm. Als Boris die Blüte erreicht, liegen noch 29 cm vor Rosa. Wie lang ist der Stengel der Sonnenblume?

- (A) 144 cm (B) 156 cm (C) 160 cm (D) 174 cm (E) 180 cm

C10 Luise hat sich eine vierstellige Zahl gedacht. Pierre versucht, sie herauszukriegen. Seine bisherigen Versuche waren alle falsch, aber Luise hat ihm Tipps gegeben.

7 6 4 2 — Keine der Ziffern ist korrekt.

2 7 4 1 — Eine Ziffer ist korrekt, sie steht aber an der falschen Stelle.

4 1 3 2 — Zwei Ziffern sind korrekt, aber beide stehen an der falschen Stelle.

9 8 2 6 — Eine Ziffer ist korrekt und steht auch an der richtigen Stelle.

5 0 7 9 — Zwei Ziffern sind korrekt. Eine davon steht an der richtigen Stelle, die andere nicht.

Welches ist die letzte Ziffer von Luises Zahl?

- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5 (E) 9