

KÄNGURU DER MATHEMATIK 2020

23. 3. 2020

Kategorie: Kadett, 7. – 8. Schulstufe

Name:	
Schule:	
Klasse:	

Arbeitszeit: 75 min.

jede richtige Antwort Beispiel 1. – 10.: 3 Punkte

jede richtige Antwort Beispiel 11. – 20.: 4 Punkte

jede richtige Antwort Beispiel 21. – 30.: 5 Punkte

jede Frage ohne Antwort: 0 Punkte

jede falsche Antwort: Abzug von $\frac{1}{4}$ der erreichbaren Punkte
dazu 30 Basispunkte



Bitte den Buchstaben (A, B, C, D, E) der richtigen Antwort in das Kästchen unter die Nummer des Beispiels (1 bis 30) leserlich und eindeutig schreiben!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



Information über den Känguruwettbewerb: www.kaenguru.at
Wenn du mehr in dieser Richtung machen möchtest,
gibt es die Österreichische Mathematikolympiade.
Infos unter: www.oemo.at

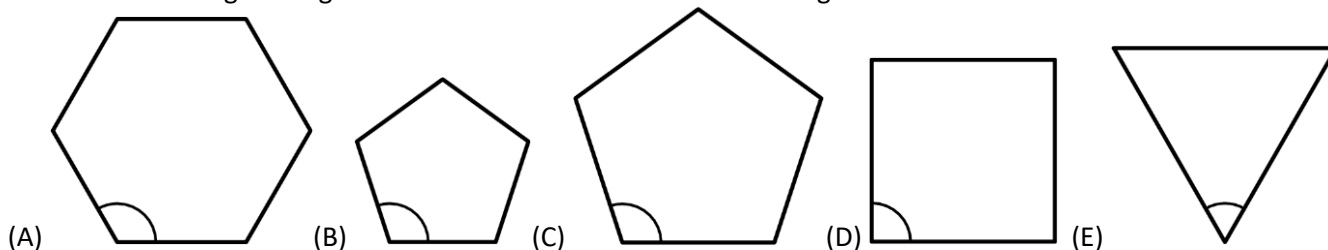
Känguru der Mathematik 2020

Gruppe Kadett (7. – 8. Schulstufe)

Österreich – 23. 3. 2020

- 3 Punkte Beispiele -

- Wie viele der Zahlen 2, 20, 202, 2020 sind Primzahlen?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- In welchem der regelmäßigen Vielecke ist der markierte Winkel der größte?

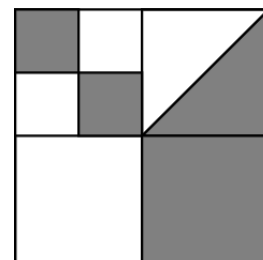


- Miguel löst jeden Tag sechs Rätsel und Lázaro löst jeden Tag vier Rätsel. Wie viele Tage benötigt Lázaro um die gleiche Anzahl von Rätseln, die Miguel in vier Tagen löst, zu lösen?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

- Welcher dieser Brüche hat den größten Wert?

(A) $\frac{8+5}{3}$ (B) $\frac{8}{3+5}$ (C) $\frac{3+5}{8}$ (D) $\frac{8+3}{5}$ (E) $\frac{3}{8+5}$

- Ein großes Quadrat wird wie abgebildet in kleinere Quadrate unterschiedlicher Größe geteilt. In eines der kleinen Quadrate wird die Diagonale eingezeichnet. Welcher Bruchteil des großen Quadrates wurde grau gefärbt?



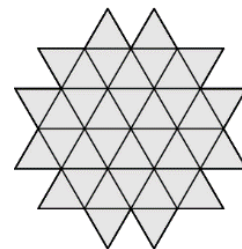
(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$

- In einem Fußballturnier spielen 4 Teams. Jedes Team spielt genau einmal gegen jedes andere Team. Gewinnt ein Team, erhält es 3 Punkte, verliert es, erhält es 0 Punkte. Endet ein Spiel unentschieden, erhalten beide Teams je einen Punkt. Welche Punktezahl kann kein Team erreicht haben, nachdem alle Spiele gespielt wurden?

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

- Das folgende Diagramm besteht aus 36 identischen kleinen Dreiecken. Wie groß ist die kleinste Anzahl solcher Dreiecke, die man hinzufügen muss, um ein regelmäßiges Sechseck zu erhalten?

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



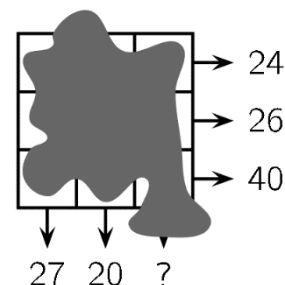
- Kanga möchte drei verschiedene der gegebenen Zahlen $-5, -3, -1, 2, 4, 6$ miteinander multiplizieren. Wie lautet das kleinste Ergebnis, das Kanga so erhalten kann?

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

- Wenn John mit dem Bus zur Schule fährt und denselben Weg zu Fuß nach Hause geht, braucht er insgesamt 3 Stunden. Wenn er beide Wege mit dem Bus zurücklegt, braucht er eine Stunde. Wie lange braucht er, wenn er beide Wege zu Fuß geht?

(A) 3,5 Stunden (B) 4 Stunden (C) 4,5 Stunden (D) 5 Stunden (E) 5,5 Stunden

- In jede Zelle des 3×3 Quadrats wird eine Zahl geschrieben. Unglücklicherweise lief Tinte auf das Quadrat, und so kann man die Zahlen nicht lesen. Allerdings sind die Summen der drei Zeilen und die Summen zweier Spalten bekannt (siehe Abbildung). Wie groß ist die Summe der dritten Spalte?

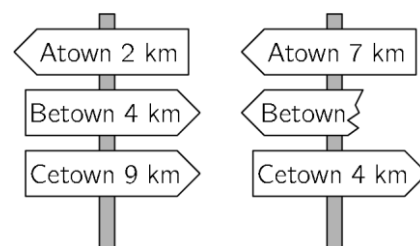


(A) 41 (B) 43 (C) 44 (D) 45 (E) 47

- 4 Punkte Beispiele -

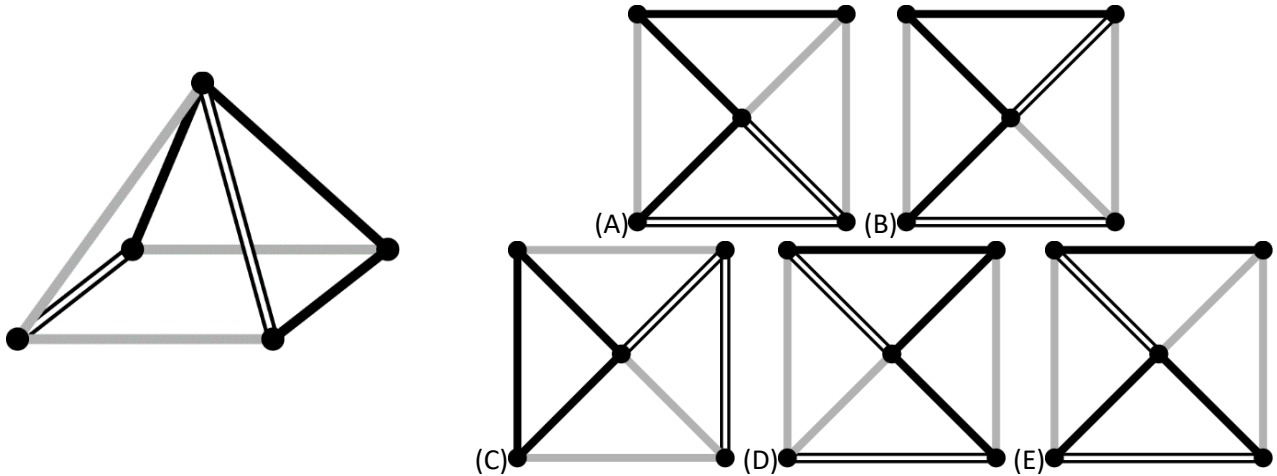
- Der kürzeste Weg von Atown nach Cetown führt durch Betown. Entlang der Strecke stehen, wie in der Abbildung zu sehen ist, zwei Wegweiser. Welche Distanz war auf dem beschädigten Wegweiser angeschrieben?

(A) 1 km (B) 3 km (C) 4 km (D) 5 km (E) 9 km



12. Anna möchte im Monat März täglich durchschnittlich 5 km gehen. Bis zum Abend des 16. März ist sie insgesamt 95 km gegangen. Wie weit muss sie ab dem 17. März durchschnittlich bis Ende des Monats täglich gehen, um ihr Ziel zu erreichen?
 (A) 5,4 km (B) 5 km (C) 4 km (D) 3,6 km (E) 3,1 km

13. Welches der folgenden Bilder zeigt die links abgebildete Pyramide, wenn sie von oben betrachtet wird?

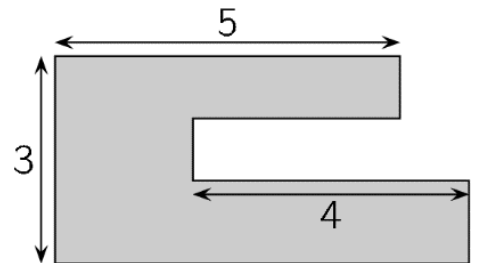


14. Alle Kinder einer Klasse schwimmen oder tanzen. Drei Fünftel der Kinder schwimmen und drei Fünftel der Kinder tanzen. Fünf Kinder üben beide Sportarten aus. Wie viele Kinder gibt es in der Klasse?

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

15. Ein Garten hat die rechts abgebildete Form. Benachbarte Seiten stehen aufeinander normal. Einige Längen sind angegeben. Welchen Umfang hat der Garten? (Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.)

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

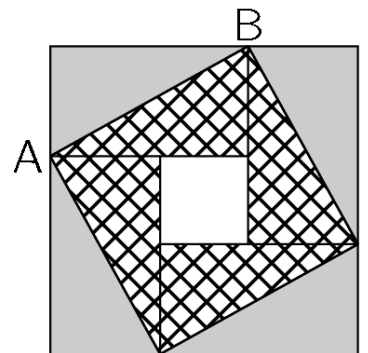


16. Andrew hat 27 identische kleine Würfel. Jeder dieser Würfel besitzt zwei rote aneinandergrenzende Flächen und vier weiße Flächen. Andrew verwendet alle kleinen Würfel, um einen großen Würfel zu bauen. Wie viele gänzlich rote Seitenflächen kann er beim großen Würfel maximal erhalten?

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

17. Ein großes Quadrat besteht aus 8 kongruenten rechtwinkligen Dreiecken und einem kleinen Quadrat. Die Fläche des großen Quadrats beträgt 49 cm^2 . Die Länge der Hypotenuse AB beträgt 5 cm und ist in allen Dreiecken gleich groß. Welche Fläche besitzt das kleine Quadrat?

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

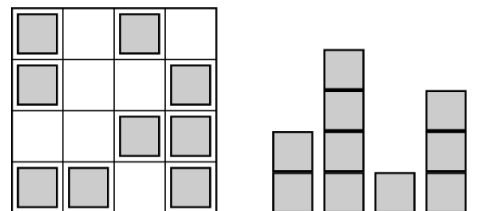


18. Werners Gehalt beträgt 20 % des Gehalts seines Chefs. Um wie viel Prozent ist das Gehalt seines Chefs größer als das Gehalt von Werner?

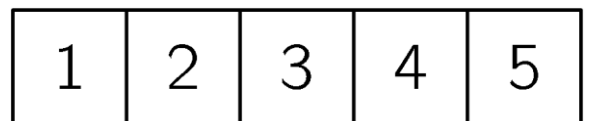
- (A) 80 % (B) 120 % (C) 180 % (D) 400 % (E) 520 %

19. Irene baut eine "Stadt" aus identischen hölzernen Würfeln. Eine Abbildung zeigt die Stadt von oben, die andere von einer Seite. Allerdings weiß man nicht, von welcher Seite die Stadt betrachtet wurde. Wie groß ist die maximale Anzahl von Würfeln, die Irene benutzt haben kann?

- (A) 25 (B) 24 (C) 23 (D) 22 (E) 21



20. Anja hat einen Papierstreifen, der in 5 gleiche Quadrate unterteilt ist und in denen die Zahlen 1 bis 5 geschrieben sind (siehe Abbildung). Anja faltet nun den Streifen entlang der Quadratseiten viermal so, dass die 5 Quadrate genau übereinander zu liegen kommen. In welcher Reihenfolge können nach der Faltung die nummerierten Quadrate, von oben nach unten betrachtet, nicht übereinander zu liegen kommen?



- (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

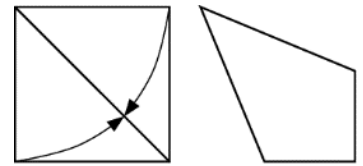
- 5 Punkte Beispiele -

21. Zwölf gefärbte Würfel werden in einer Reihe angeordnet. Es gibt drei blaue, zwei weiße, drei rote und vier grüne Würfel, jedoch nicht in dieser Reihenfolge. Ein weißer Würfel befindet sich an einem Ende, am anderen ein roter Würfel. Alle roten Würfel liegen nebeneinander. Alle grünen Würfel liegen ebenfalls nebeneinander. Der zehnte Würfel von links ist blau. Welche Farbe hat der sechste Würfel von links?

- (A) grün (B) weiß (C) blau (D) rot (E) rot oder blau

22. Zaida faltet zwei Seiten eines quadratischen Stücks Papier zur Diagonale und erhält ein Viereck. Wie groß ist der größte Winkel des Vierecks?

- (A) $112,5^\circ$ (B) 120° (C) 125° (D) 135° (E) 150°



23. Wie viele vierstellige Zahlen gibt es, deren Hälfte durch 2, deren Drittel durch 3 und deren Fünftel durch 5 jeweils ohne Rest teilbar ist?

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

24. Im Finale eines Tanzwettbewerbs geben die drei Jurymitglieder den fünf Finalisten 0, 1, 2, 3 oder 4 Punkte. Jedes Jurymitglied gibt jedem Finalisten eine andere Punktzahl. Adam kennt von jedem der Teilnehmenden die erreichte Gesamtpunktzahl und einige einzelne Punkte, so wie in der Abbildung zu sehen ist. Wie viele Punkte erhält Adam vom dritten Jurymitglied?

	Adam	Berta	Clara	David	Emil
I	2	0			
II		2	0		
III					
Summe	7	5	3	4	11

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

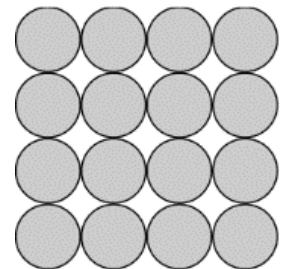
25. Saniya schreibt auf jede Seite eines Quadrats eine positive ganze Zahl. In jede Ecke schreibt sie das Produkt der beiden Zahlen jener Seiten, die sich in dieser Ecke treffen. Die Summe aller Zahlen in den Ecken beträgt 15. Wie groß ist die Summe aller Zahlen, die auf den Seiten des Quadrats stehen?

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

26. Sophia hat 52 identische gleichschenkelige rechtwinkelige Dreiecke. Sie möchte mit einigen dieser Dreiecke ein Quadrat herstellen. Wie viele verschiedene Größen sind für so ein Quadrat möglich?

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

27. Cleo baut eine Pyramide aus gleich großen kleinen Metallkugeln. Die Basis besteht, so wie im Bild zu sehen ist, aus 4×4 Kugeln. Die mittleren Schichten bestehen aus 3×3 und 2×2 Kugeln, und an der Spitze befindet sich eine Kugel. An den Stellen, wo sich zwei Kugeln berühren, verwendet Cleo einen Tropfen Klebstoff. Wie viele Tropfen Klebstoff benötigt Cleo?



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

28. In jeder Ecke eines $10 \text{ m} \times 25 \text{ m}$ Schwimmbeckens befindet sich ein Kind. Ihr Trainer steht irgendwo am Rand des Beckens. Die kürzesten Entfernungen des Trainers entlang des Beckenrandes zu drei der vier Kinder betragen zusammen 50 m. Wie lang ist der kürzeste Weg, den der Trainer zurücklegen muss, um zum vierten Kind zu kommen?

- (A) 10 m (B) 12 m (C) 15 m (D) 20 m (E) 25 m

29. Anna, Boris und Clara laufen um die Wette. Sie starten zur gleichen Zeit und laufen jeweils mit konstanter Geschwindigkeit. Als Anna ins Ziel kommt, hat Boris noch 15 m und Clara noch 35 m zu laufen. Als Boris ins Ziel kommt, hatte Clara noch 22 m zu laufen. Über welche Streckenlänge wird das Wettrennen gelaufen?

- (A) 135 m (B) 140 m (C) 150 m (D) 165 m (E) 175 m

30. Die folgenden Aussagen liefern Hinweise über eine vierstellige Zahl und ihre Ziffern:

In der Zahl **4 1 3 2** sind zwei Ziffern korrekt, aber an der falschen Stelle.

In der Zahl **9 8 2 6** ist eine Ziffer korrekt und an der richtigen Stelle.

In der Zahl **2 7 4 1** ist eine Ziffer korrekt, aber an der falschen Stelle.

In der Zahl **7 6 4 2** ist keine der Ziffern korrekt.

In der Zahl **5 0 7 9** sind zwei Ziffern korrekt, eine davon an der richtigen Stelle, die andere an der falschen Stelle.

Wie lautet die letzte Stelle der vierstelligen Zahl?

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