

KÄNGURU DER MATHEMATIK 2015

23. 3. 2015

Kategorie: Kadett, Schulstufe: 7 – 8

Name:	
Schule:	
Klasse:	

Arbeitszeit: 75 min.

30 Basispunkte

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



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

Känguru der Mathematik 2015

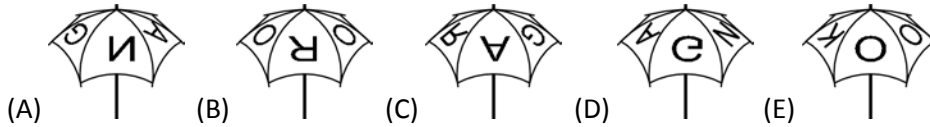
Gruppe Kadett (7. und 8. Schulstufe)

Österreich - 23. 3. 2015

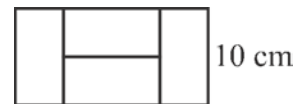


3 Punkte Beispiele

1. Auf der Oberseite meines Schirmes steht das Wort KANGAROO. Welches der folgenden Bilder zeigt meinen Schirm?



2. Ein Rechteck besteht aus 4 gleich großen kleinen Rechtecken. Die kürzere Seite hat die Länge 10 cm. Wie lang ist die längere Seite?

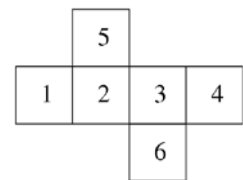


- (A) 10 cm (B) 20 cm (C) 30 cm (D) 40 cm (E) 50 cm

3. Welche der folgenden Zahlen liegt dem Produkt $2,015 \times 510,2$ am nächsten?

- (A) 0,1 (B) 1 (C) 10 (D) 100 (E) 1000

4. In der Figur ist ein Netz eines Würfels abgebildet, dessen Seitenflächen nummeriert sind. Sascha addiert jeweils die Zahlen, die auf zwei gegenüberliegenden Würfelflächen liegen. Welche drei Ergebnisse hat er erhalten?



- (A) 4, 6, 11 (B) 4, 5, 12 (C) 5, 6, 10 (D) 5, 7, 9 (E) 5, 8, 8

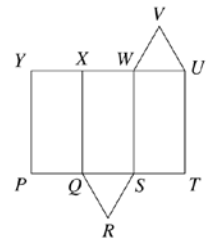
5. Welcher der folgenden Brüche ist keine ganze Zahl?

- (A) $\frac{2011}{1}$ (B) $\frac{2012}{2}$ (C) $\frac{2013}{3}$ (D) $\frac{2014}{4}$ (E) $\frac{2015}{5}$

6. Die Fahrt von A-Dorf nach B-Stadt über C-Hausen dauert 130 Minuten. Die Fahrt von A-Dorf nach C-Hausen dauert 35 Minuten. Wie viele Minuten dauert die Fahrt von C-Hausen nach B-Stadt?

- (A) 95 (B) 105 (C) 115 (D) 165 (E) 175

7. Die Figur stellt ein Netz eines dreiseitigen Prismas dar. Welche Seite der Figur bildet mit der Seite UV eine Kante des Prismas, wenn das Netz zusammengefaltet wird?

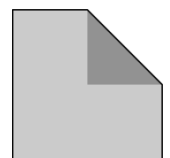


- (A) WV (B) XW (C) XY (D) QR (E) RS

8. Kommt das Eichhörnchen Simon vom Baum auf den Boden, entfernt es sich nie weiter als 5 m vom Stamm seines Baumes. Außerdem bleibt es mindestens 5 m von der Hundehütte entfernt. Welches Bild stellt möglichst genau den Bereich dar, in dem sich Simon aufhalten könnte?



9. Eine Ecke eines quadratischen Blattes Papier wird in die Mitte des Quadrates gefaltet. Dabei entsteht ein unregelmäßiges Fünfeck. Die Zahlenwerte der Flächeninhalte des Fünfecks und des Quadrates sind aufeinanderfolgende ganze Zahlen. Wie groß ist der Flächeninhalt des Quadrates?



- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16 (E) 32

10. Die Seiten eines Dreiecks haben die Längen 6, 10 und 11. Ein gleichseitiges Dreieck hat denselben Umfang wie dieses Dreieck. Wie lang ist eine Seite des gleichseitigen Dreiecks?

- (A) 18 (B) 11 (C) 10 (D) 9 (E) 6

- 4 Punkte Beispiele -

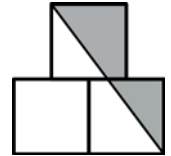
11. Ein Radfahrer legt in einer Sekunde 5 m zurück. Die Räder seines Fahrrades haben einen Umfang von je 125 cm. Wie viele komplette Umdrehungen macht jedes Rad in 5 Sekunden?

- (A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 20 (E) 25

12. Alle Burschen einer Klasse sind an unterschiedlichen Wochentagen und alle Mädchen in verschiedenen Monaten geboren. Wenn ein neues Mädchen oder ein neuer Bursche in die Klasse kommt, gilt dies sicher nicht mehr. Wie viele Jugendliche gibt es in dieser Klasse?

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 24 (E) 25

13. Die abgebildete Figur besteht aus drei Quadraten, jedes mit Seitenlänge 1. Der Mittelpunkt des obersten Quadrates befindet sich genau über der gemeinsamen Seite der beiden anderen Quadrate. Wie groß ist der Flächeninhalt des grau gefärbten Gebietes?



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

14. Jeder Stern in der Gleichung $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$ soll entweder durch „+“ oder durch „-“ so ersetzt werden, dass die Gleichung richtig ist. Welche ist die kleinste Anzahl von Sternen, die durch „+“ ersetzt werden kann?

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

15. Während eines Gewittersturms fielen 15 Liter Regen pro Quadratmeter. Um wie viel stieg dabei der Wasserspiegel eines im Freien befindlichen Schwimmbeckens an?

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



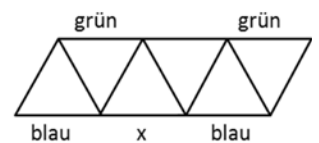
16. Ein Strauch hat 10 Zweige. Jeder Zweig hat entweder genau 5 Blätter oder genau 2 Blätter und eine Blüte. Welche der folgenden Zahlen könnte die Gesamtzahl aller Blätter des Strauches sein?

- (A) 45 (B) 39 (C) 37 (D) 31 (E) Keine der Zahlen von (A) bis (D)

17. Die 10 Teilnehmer eines Tests erreichten im Mittel 6 Punkte. Genau 6 der Teilnehmer bestanden den Test. Im Mittel erreichten die Teilnehmer, die den Test bestanden, 8 Punkte. Welchen Mittelwert erreichten die Teilnehmer, die den Test nicht bestanden?

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

18. Jede Dreiecksseite in der Abbildung wird entweder blau, grün oder rot gefärbt. Vier der Strecken sind bereits gefärbt. Welche Farbe kann die Strecke x haben, wenn jedes Dreieck aus drei verschieden gefärbten Seiten bestehen muss?



- (A) nur grün (B) nur rot (C) nur blau (D) entweder rot oder blau (E) Die Aufgabe ist unlösbar.

19. Eva addierte die Längen von drei Seiten eines Rechtecks und erhielt 44 cm. Ulli addierte auch die Längen von drei Seiten desselben Rechtecks und erhielt 40 cm. Wie groß ist der Umfang des Rechtecks?

- (A) 42 cm (B) 56 cm (C) 64 cm (D) 84 cm (E) 112 cm

20. Die Lehrerin fragt fünf ihrer Schülerinnen, wie viele von ihnen am Vortag gelernt hätten. Azra sagt: „Keine.“ Berti sagt: „Nur eine.“ Christa sagt: „Genau zwei.“ Doris sagt: „Genau drei.“ Emina sagt: „Genau vier.“ Die Lehrerin weiß, dass Schülerinnen stets lügen, wenn sie nicht gelernt haben und stets die Wahrheit sagen, wenn sie gelernt haben. Wie viele dieser Schülerinnen haben am Vortag gelernt?

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

- 5 Punkte Beispiele -

21. In einer Gruppe von Kängurus wiegen die beiden Leichtesten 25 % des Gesamtgewichts der ganzen Gruppe. Die drei Schwersten wiegen 60 % des Gesamtgewichts. Wie viele Kängurus sind in der Gruppe?

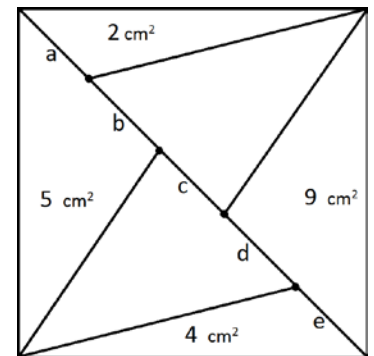
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 15 (E) 20

22. Fünf positive ganze Zahlen, die nicht alle verschieden sein müssen, werden auf fünf Karten geschrieben. Peter berechnet die Summe jedes einzelnen Kartenpaares. Er erhält nur drei verschiedene Ergebnisse, nämlich 57, 70 und 83. Wie lautet die größte Zahl, die auf einer der Karten steht?

(A) 35 (B) 42 (C) 48 (D) 53 (E) 82

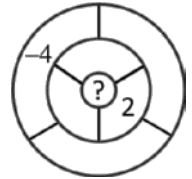
23. Ein Quadrat mit Flächeninhalt 30 wird durch die Diagonale in zwei Teile geteilt und dann in Dreiecke, wie in der Figur zu sehen. Einige Flächeninhalte dieser Dreiecke sind in der Figur angegeben. Welcher der Streckenabschnitte a, b, c, d, e der Diagonale ist am längsten?

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



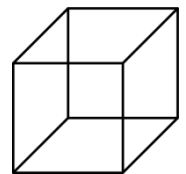
24. Riki möchte in jeden der sieben Bereiche der dargestellten Figur eine Zahl schreiben. Zwei Bereiche gelten als benachbart, wenn sie einen Teil ihrer Grenzen gemeinsam haben. Die Zahl jedes Bereiches soll die Summe aller Zahlen ihrer benachbarten Bereiche sein. Riki hat bereits in zwei Bereiche Zahlen eingetragen. Welche Zahl muss sie in den Bereich mit dem Fragezeichen schreiben?

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



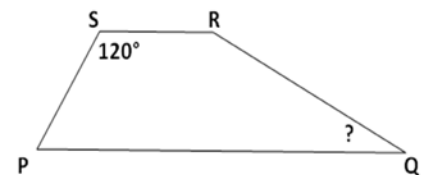
25. Florian hat sieben Drahtstücke mit den Längen 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm und 7 cm. Er verwendet einige dieser Stücke um ein Drahtmodell eines Würfels mit Kantenlänge 1 zu basteln. Überlappende Drahtstücke will er dabei keine haben. Was ist die kleinste Anzahl von Drahtstücken, die er dafür verwenden kann?

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



26. Im Trapez $PQRS$ sind die Seiten PQ und SR parallel. Es gilt $\angle RSP = 120^\circ$ und $\overline{RS} = \overline{SP} = \frac{1}{3}\overline{PQ}$. Wie groß ist der Winkel $\angle PQR$?

(A) 15° (B) $22,5^\circ$ (C) 25° (D) 30° (E) 45°



27. Fünf Punkte liegen auf einer Geraden. Alex misst alle Abstände jedes möglichen Punktepaars. Er erhält in aufsteigender Ordnung 2, 5, 6, 8, 9, k , 15, 17, 20 und 22. Welchen Wert hat k ?

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

28. Von Erichs siebenstelliger Telefonnummer habe ich 6 Ziffern in der richtigen Reihenfolge notiert. Ich weiß nicht, welche Ziffer ich vergessen habe und wo sie fehlt. Wie viele Telefonnummern muss ich höchstens ausprobieren, um sicher zu sein, die richtige Telefonnummer verwendet zu haben? (Beachte: Die vorderste Ziffer könnte auch 0 sein!)

(A) 55 (B) 60 (C) 64 (D) 70 (E) 80

29. Maria dividiert 2015 durch 1. Dann dividiert sie 2015 durch 2 und dann der Reihe nach durch 3, 4 usw. bis einschließlich 1000. Sie schreibt für jede Division den verbleibenden Rest auf. Wie lautet der größte Rest, den sie notiert hat?

(A) 15 (B) 215 (C) 671 (D) 1007 (E) ein anderer Wert

30. Jede positive ganze Zahl wird nach den folgenden drei Regeln gefärbt:

- (i) Jede Zahl ist entweder rot oder grün.
- (ii) Die Summe zweier verschiedener roter Zahlen ergibt eine rote Zahl.
- (iii) Die Summe zweier verschiedener grüner Zahlen ist eine grüne Zahl.

Auf wie viele Arten kann man das machen?

(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) auf mehr als sechs Arten