

KÄNGURU DER MATHEMATIK 2012

15.3.2012

Kategorie: Kadett, Schulstufe: 7 - 8

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 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 2012

Gruppe Kadett (7. und 8. Schulstufe)

Österreich - 15.3.2012

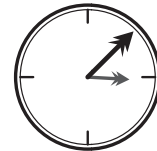


- 3 Punkte Beispiele -

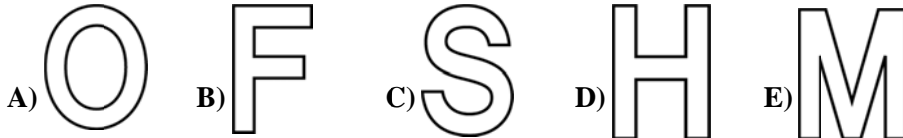
- 1) Drei Tafeln Schokolade kosten 6 € Wie viel kostet eine Tafel Schokolade?
 A) 1 € B) 2 € C) 3 € D) 4 € E) 5 €

- 2) $11,11 - 1,111 =$
 A) 9,009 B) 9,0909 C) 9,99 D) 9,999 E) 10

- 3) Eine Armbanduhr liegt mit dem Ziffernblatt nach oben auf einem Tisch. Der Minutenzeiger zeigt nach Nord-Osten. Wie viele Minuten vergehen, bis der Minutenzeiger zum ersten Mal nach Nord-Westen zeigt?
 A) 45 B) 40 C) 30 D) 20 E) 15

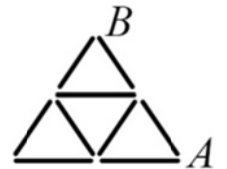


- 4) Eva hat eine Schere und fünf Buchstaben aus Karton. Sie zerschneidet jeden Buchstaben mit einem einzigen geraden Schnitt so, dass so viele Stücke wie möglich entstehen. Bei welchem Buchstaben erhält sie die meisten Stücke?



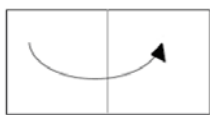
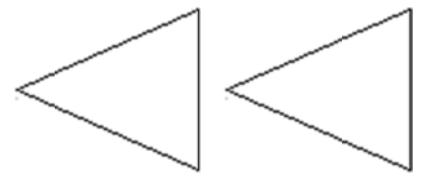
- 5) Die Ziffernsumme einer 6-stelligen Zahl ist 5. Wie groß ist das Produkt der Ziffern?
 A) 0 B) 5 C) 6 D) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$ E) 4

- 6) Ein Drache besitzt 5 Köpfe. Jedes Mal, wenn man ihm einen Kopf abschlägt, wachsen 5 neue Köpfe nach. Man schlägt ihm 6 Köpfe nacheinander ab. Wie viele Köpfe hat der Drache danach?
 A) 25 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31



- 7) Jeder der neun Pfade eines Parks ist 100 m lang. Anna möchte von A nach B gehen ohne einen Pfad zweimal zu benutzen. Wie lang ist der längste Weg, den sie wählen kann?
 A) 900 m B) 800 m C) 700 m D) 500 m E) 400 m

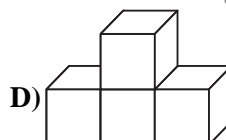
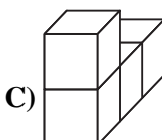
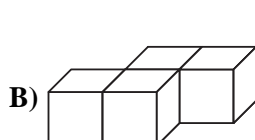
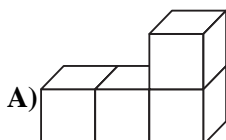
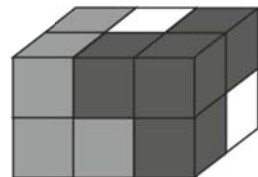
- 8) Ein Eckpunkt des linken Dreiecks wird mit einem Eckpunkt des rechten Dreiecks geradlinig so verbunden, dass die Verbindungsstrecke keines der beiden Dreiecke in zwei Teile zerlegt. Auf wie viele Arten ist das möglich?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) mehr als 4



- 9) Werner faltet ein Blatt Papier wie in der Abbildung zu sehen. Er macht mit einer Schere zwei gerade Schnitte in das Papier. Dann faltet er es wieder auf. Welche der folgenden Formen kann das Blatt Papier danach nicht haben?



- 10) Ein Quader wird aus drei Bausteinen zusammengesetzt. Jeder Baustein hat eine andere Farbe und setzt sich aus 4 Würfeln zusammen. Wie sieht der weiße Baustein aus?



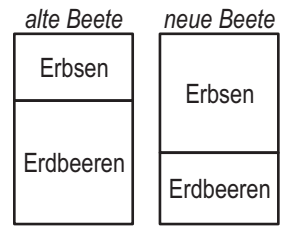
- 4 Punkte Beispiele -

- 11) Aus den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 bilden wir zwei vierstellige Zahlen so, dass jede Ziffer genau einmal vorkommt, und die Summe der beiden Zahlen möglichst klein ist. Welchen Wert hat diese Summe?

A) 2468 B) 3333 C) 3825 D) 4734 E) 6912

- 12) Frau Grün baut in ihrem Garten nur Erbsen und Erdbeeren an. Heuer hat sie ihr Erbsenbeet durch Vergrößern einer Seitenlänge um 3 m in ein quadratisches Beet umgewandelt. Dadurch wurde das Erdbeerbeet um 15 m^2 kleiner. Welche Fläche hatte das Erbsenbeet zuvor?

A) 5 m^2 B) 9 m^2 C) 10 m^2 D) 15 m^2 E) 18 m^2



- 13) Barbara möchte die rechts abgebildete Liste durch Einsetzen von drei Zahlen in die leeren Felder vervollständigen. Die Summe der ersten drei Zahlen soll 100, die Summe der mittleren drei Zahlen 200 und die Summe der letzten drei Zahlen 300 betragen. Wie lautet die mittlere Zahl der Liste?

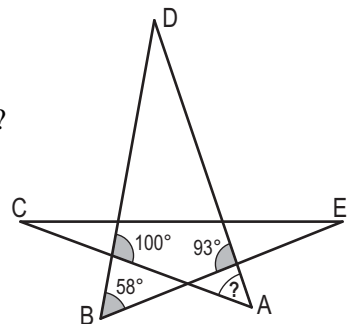


A) 50 B) 60 C) 70 D) 75 E) 100

- 14) In der Abbildung ist ein fünfzackiger Stern gezeichnet. Wie groß ist der Winkel in A?

A) 35° B) 42° C) 51° D) 65° E) 109°

- 15) Bei vier Karten schreibt man auf eine Seite jeweils eine der Zahlen 2, 5, 7, 12. Auf die Rückseite jeder Karte schreibt man jeweils eine der Eigenschaften „durch 7 teilbar“, „Primzahl“, „ungerade“, „größer als 100“ so, dass die Zahl die auf der Rückseite beschriebene Eigenschaft nicht besitzt. Jede Zahl und jede Eigenschaft wird genau einmal verwendet.



Welche Zahl steht auf der Karte mit der Eigenschaft „größer als 100“?

A) 2 B) 5 C) 7 D) 12 E) Die Zahl ist unmöglich anzugeben.

- 16) Wie viele natürliche Zahlen n gibt es, für die $n - 24$ und $n + 24$ zweistellige Zahlen sind?

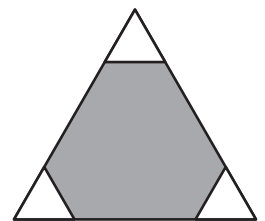
A) 42 B) 48 C) 51 D) 52 E) 66

- 17) In welchem der folgenden Rechenausdrücke kann man jede vorkommende Zahl 8 durch die gleiche, aber von 8 verschiedene positive Zahl ersetzen, ohne dass sich das Ergebnis ändert?

A) $(8 + 8) : 8 + 8$ B) $8 \cdot (8 + 8) : 8$ C) $8 + 8 - 8 + 8$ D) $(8 + 8 - 8) \cdot 8$ E) $(8 + 8 - 8) : 8$

- 18) Von einem großen gleichseitigen Dreieck mit Seitenlänge 6 cm werden an den Ecken drei kleine, gleich große, gleichseitige Dreiecke abgeschnitten. Die drei kleinen Dreiecke haben zusammen denselben Umfang wie das verbliebene graue Sechseck. Welche Länge hat eine Seite eines kleinen Dreiecks?

A) 1 cm B) 1,2 cm C) 1,25 cm D) 1,5 cm E) 2 cm



- 19) Der faule Kater Garfield beobachtet einige Mäuse beim Käsestehlen. Jede Maus trägt mindestens ein Käsestück, aber weniger als zehn Käsestücke weg. Jede Maus stiehlt eine andere Anzahl von Käsestücken. Keine Maus stiehlt genau doppelt so viele Stücke wie eine andere Maus. Wie viele Mäuse kann Garfield höchstens beobachtet haben?

A) 4 B) 9 C) 6 D) 7 E) 8

- 20) Auf einem Flughafen befindet sich ein „rollender Gehsteig“, der 500 m lang ist und Personen mit einer Geschwindigkeit von 4 km/h befördert. Anna und Peter betreten gleichzeitig den rollenden Gehsteig. Während Peter ruhig stehenbleibt, geht Anna mit einer Gehgeschwindigkeit von 6 km/h weiter. Wie groß ist Annas Vorsprung auf Peter, wenn sie den rollenden Gehsteig nach 500 m verlässt?

A) 100 m B) 160 m C) 200 m D) 250 m E) 300 m

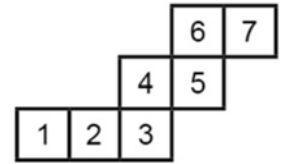
- 5 Punkte Beispiele -

- 21) Die Seitenlänge des sprechenden Zauberquadrates ist am Anfang 8 cm. Wenn es die Wahrheit spricht, werden seine Seiten um jeweils 2 cm kürzer. Wenn es lügt, verdoppelt sich sein Umfang. Es spricht vier Sätze, von denen zwei wahr und zwei falsch sind, in welcher Reihenfolge ist unbekannt. Was ist der größtmögliche Umfang, den es nach den vier Sätzen haben kann?

A) 28 B) 80 C) 88 D) 112 E) 120

- 22) Die Grafik zeigt die 7 Positionen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 der zuunterst liegenden Seitenflächen eines Würfels beim Abrollen über seine Kanten in dieser Reihenfolge. Welche zwei dieser Positionen wurden von derselben Würfelseitenfläche eingenommen?

A) 1 und 7 B) 1 und 6 C) 1 und 5 D) 2 und 7 E) 2 und 6

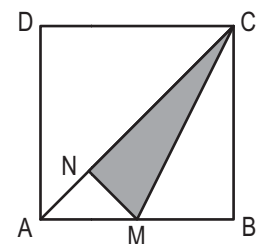


- 23) Stefan hat 5 verschieden große Würfel. Wenn er sie in der Reihenfolge vom kleinsten bis zum größten nebeneinander auflegt, unterscheiden sich zwei benachbarte Würfel in der Höhe um jeweils 2 cm. Der größte Würfel ist gleich hoch wie ein Turm, der aus den beiden kleinsten Würfeln gebaut ist. Wie hoch ist ein Turm aus allen 5 Würfeln?

A) 6 cm B) 14 cm C) 22 cm D) 44 cm E) 50 cm

- 24) Im Quadrat ABCD ist M Mittelpunkt von AB. MN steht normal auf AC. Bestimme das Verhältnis der Flächeninhalte des grauen Dreiecks MCN und des Quadrates ABCD.

A) 1:6 B) 1:5 C) 7:36 D) 3:16 E) 7:40



- 25) Tango wird paarweise getanzt, ein Mann mit einer Frau. An einem Tanzabend sind nicht mehr als 50 Leute anwesend. Zu einem bestimmten Zeitpunkt tanzten $\frac{3}{4}$ der Männer mit $\frac{4}{5}$ der Frauen. Wie viele Leute tanzten zu diesem Zeitpunkt?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 31 E) 32

- 26) David möchte die zwölf Zahlen von 1 bis 12 so in einem Kreis anordnen, dass sich zwei benachbarte Zahlen immer um 2 oder 3 unterscheiden. Welche Zahlen sind daher benachbart?

A) 4 und 6 B) 3 und 5 C) 7 und 9 D) 6 und 8 E) 5 und 8

- 27) Gesucht sind alle dreistelligen Zahlen von 100 bis 999, die folgende seltsame Eigenschaft besitzen: Wenn du die erste Ziffer entfernst, entsteht eine Quadratzahl, und wenn du die letzte Ziffer entfernst, entsteht auch eine Quadratzahl (z.B. $164 - (1)64 - 16(4)$). Wie groß ist die Summe aller Zahlen mit dieser seltsamen Eigenschaft?

A) 1013 B) 1177 C) 1465 D) 1993 E) 2016

- 28) In einem Buch sind 30 Kapitel. Jedes Kapitel hat eine andere Länge, nämlich 1, 2, 3, ..., 30 Seiten. Jedes Kapitel beginnt auf einer neuen Seite. Das erste Kapitel beginnt auf Seite 1. Höchstens wie viele Kapitel fangen auf einer Seite mit ungerader Seitenzahl an?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 23

- 29) Eine Schnur wird wie in der Abbildung zusammengelegt, indem man sie in der Mitte faltet, anschließend nochmals in der Mitte faltet und schließlich noch einmal in der Mitte faltet. Dann wird diese zusammengelegte Schnur durchgeschnitten, sodass mehrere Stücke entstehen. Unter allen entstehenden Stücken gibt es welche mit 4 m Länge und welche mit 9 m Länge. Welche der folgenden angegebenen Längen kann nicht die Gesamtlänge der Schnur sein?

A) 52 m B) 68 m C) 72 m D) 88 m E) Alle Antworten sind möglich.



- 30) Drei Strecken unterteilen ein großes Dreieck in vier Dreiecke und drei Vierecke. Die Summe der Umfänge der drei Vierecke beträgt 25 cm. Die Summe der Umfänge der vier Dreiecke beträgt 20 cm. Der Umfang des großen Dreiecks beträgt 19 cm. Wie groß ist die Summe der Längen der drei Strecken?

A) 11 cm B) 12 cm C) 13 cm D) 15 cm E) 16 cm

