

KÄNGURU DER MATHEMATIK 2011

17.3.2011

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 die 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 2011

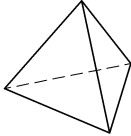
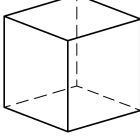
Gruppe Kadett (7. und 8. Schulstufe)

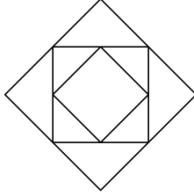
Österreich - 17.3.2011




- 3 Punkte Beispiele -

- 1) Welche der folgenden Rechnungen liefert das größte Ergebnis?
 A) $201 \cdot 1$ B) $20 \cdot 1 \cdot 1$ C) $1 \cdot 2011$ D) $1 + 2011$ E) $1 : 2011$
- 2) Elsa hat 3 Tetraeder und 5 Würfel. Wie viele Seitenflächen haben diese acht Körper insgesamt?
 A) 42 B) 48 C) 50 D) 52 E) 56



- 3) Ein Zebrastrreifen hat abwechselnd weiße und schwarze Streifen der Breite 50 cm. Der erste Streifen ist weiß und der letzte Streifen ist weiß. Der Zebrastrreifen vor unserer Schule hat 8 weiße Streifen. Wie breit ist die Straße?
 A) 7 m B) 7,5 m C) 8 m D) 8,5 m E) 9 m
- 4) Mein Taschenrechner spinnt. Wenn ich multiplizieren will, dividiert er und wenn ich addieren will, subtrahiert er. Ich tippe $(12 \times 3) + (4 \times 2) =$ ein. Welches Ergebnis steht in der Anzeige?
 A) 2 B) 6 C) 12 D) 28 E) 38
- 5) Meine Digitaluhr zeigt eben 20:11 an. In wie vielen Minuten wird sie wieder die Ziffern 0, 1, 1, 2 in irgendeiner Reihenfolge anzeigen?
 A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60
- 6) Im Bild sehen wir drei Quadrate. Das mittlere hat seine Eckpunkte in den Seitenmitten des ersten, und das kleine hat seine Eckpunkte in den Seitenmitten des mittleren. Die Fläche des kleinen Quadrates beträgt 6 cm^2 . Welche Fläche hat das große Quadrat?
 A) 24 cm^2 B) 18 cm^2 C) 15 cm^2 D) 12 cm^2 E) 9 cm^2

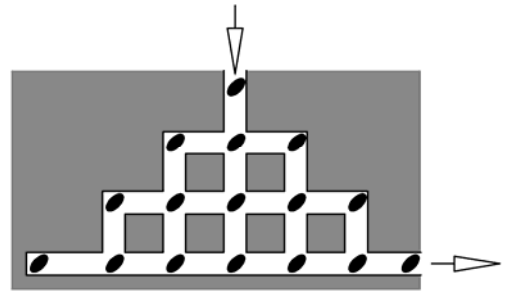

- 7) Die 17 Häuser in meiner Straße sind auf einer Seite durchlaufend mit den ungeraden Zahlen 1, 3, 5, ..., auf der anderen mit den Zahlen 2, 4, 6, ... beschriftet. Mein Haus ist das letzte auf der geraden Seite und hat die Hausnummer 12. Deines ist das letzte auf der ungeraden Seite. Welche Hausnummer hat dein Haus?
 A) 5 B) 7 C) 13 D) 17 E) 21
- 8) Kater Felix fängt an 3 Tagen 12 Fische. Am zweiten Tag fängt er mehr als am ersten. Am dritten Tag fängt er mehr als am zweiten, aber weniger als an den ersten beiden Tagen zusammen. Wie viele Fische fängt er am dritten Tag?
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
- 9) Aus allen natürlichen Zahlen zwischen 100 und 1000 mit der Ziffernsumme 8 werden die kleinste und die größte Zahl ausgewählt. Wie groß ist die Summe dieser beiden Zahlen?
 A) 707 B) 907 C) 916 D) 1000 E) 1001
- 10) Im Bild sehen wir eine L-förmige Figur, die aus vier Quadraten zusammengesetzt ist. Wir möchten ein weiteres gleich großes Quadrat so hinzufügen, dass die entstehende Figur eine Symmetrieachse besitzt. Auf wie viele Arten ist dies möglich?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6



- 4 Punkte Beispiele -

- 11) $\frac{2011 \cdot 2,011}{201,1 \cdot 20,11} =$ A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100
- 12) Marie hat 9 Perlen, die der Reihe nach 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g und 9 g wiegen. Sie macht vier Ringe mit je zwei Perlen. Die Perlen auf diesen Ringen wiegen der Reihe nach 17 g, 13 g, 7 g und 5 g. Wie viel wiegt die nicht verwendete Perle?
 A) 1 g B) 2 g C) 3 g D) 4 g E) 5 g

- 13) Hamster Fridolin läuft durch den abgebildeten Irrgarten. Auf den Wegen liegen 16 Kürbiskerne. Er darf jede Kreuzung höchstens einmal betreten. Wie viele Kürbiskerne kann er höchstens aufsammeln?

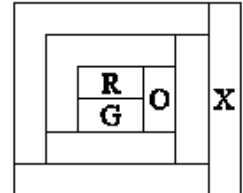


A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

- 14) Die Liste 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16 enthält die bei einem Test erreichten Punkte. Welche zwei Ergebnisse können aus der Liste entfernt werden, ohne den Durchschnittswert der Liste zu ändern?

A) 12 und 17 B) 5 und 17 C) 9 und 16 D) 10 und 12 E) 14 und 10

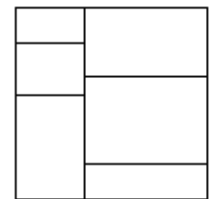
- 15) Jedes Gebiet im Bild rechts soll mit einer der Farben rot (R), grün (G), blau (B) und orange (O) gefärbt werden. Jeweils zwei berührende Gebiete sollen verschieden gefärbt werden. Welche Farbe hat dann das Gebiet X?



A) rot B) blau C) grün D) orange E) Die Farbe ist nicht eindeutig bestimmt.

- 16) Ein quadratisches Stück Papier wird wie abgebildet in sechs rechteckige Stücke zerschnitten. Die Summe der Umfänge der sechs Stücke beträgt 120 cm. Wie groß ist die Fläche des Quadrats?

A) 48 cm² B) 64 cm² C) 110,25 cm² D) 144 cm² E) 256 cm²



- 17) Bei einem Turnier hat der FC Barcelona drei Tore geschossen und ein Tor erhalten. Die Mannschaft hat beim Turnier eine Partie gewonnen, eine verloren und einmal unentschieden gespielt. Wie lautet das Ergebnis des Spiels, das der FC Barcelona gewonnen hat?

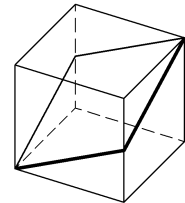
A) 2:0 B) 3:0 C) 1:0 D) 4:1 E) 0:1

- 18) Louise zeichnet eine Strecke DE der Länge 2 cm. Auf wie viele Arten kann sie einen Punkt F so dazuzichnen, dass ein rechtwinkeliges Dreieck DEF mit der Fläche 1 cm² entsteht?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

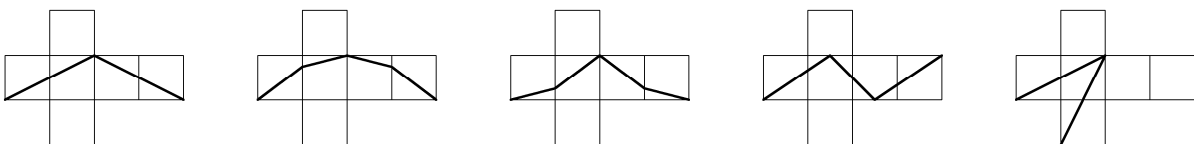
- 19) Die positive Zahl a ist kleiner als 1 und die Zahl b ist größer als 1. Welche der folgenden Zahlen ist am größten?

A) $a \cdot b$ B) $a + b$ C) $a : b$ D) b E) Es hängt von a und b ab.



- 20) Der dunkle Streckenzug halbiert die Oberfläche des rechts abgebildeten Würfels. Welche Abbildung könnte das Netz des Würfels darstellen?

A) B) C) D) E)

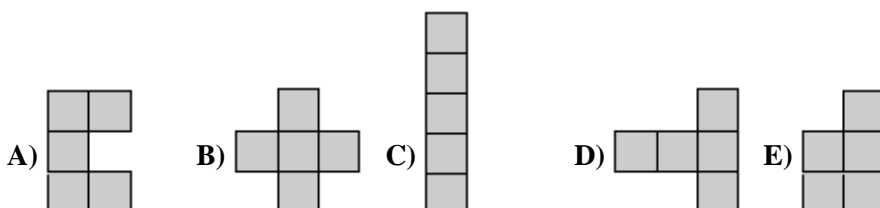
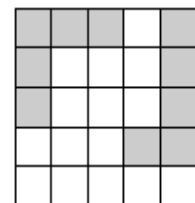


- 5 Punkte Beispiele -

- 21) Die fünfstellige Zahl $24X8Y$ ist durch 4, 5 und 9 teilbar. Wie groß ist die Summe von X und Y?

A) 13 B) 10 C) 9 D) 5 E) 4

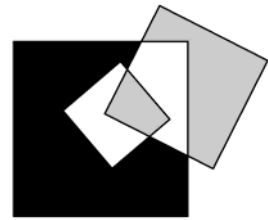
- 22) Lina hat bereits zwei Figuren auf ein quadratisches Spielbrett gelegt. Welche der gegebenen 5 Figuren kann sie so dazulegen, dass dann keine weitere der vier verbleibenden Figuren noch Platz hat?



23) Jeder der drei Vögel Isaak, Max und Oskar hat ein eigenes Nest. Isaak sagt: „Ich bin mehr als doppelt so weit von Max wie von Oskar entfernt.“ Max sagt: „Ich bin mehr als doppelt so weit von Oskar wie von Isaak entfernt.“ Oskar sagt: „Ich bin mehr als doppelt so weit von Max wie von Isaak entfernt.“ Mindestens zwei von ihnen sagen die Wahrheit. Wer lügt?

- A) Isaak B) Max C) Oskar D) niemand
E) Man kann es nicht aus dieser Information entscheiden.

24) Im Inneren eines Quadrats mit Seitenlänge 7 cm zeichne ich ein Quadrat mit Seitenlänge 3 cm. Dann zeichne ich noch ein Quadrat mit Seitenlänge 5 cm so, dass es die ersten beiden wie im Bild schneidet. Wie groß ist die Differenz der schwarzen und der grauen Fläche?



- A) 0 cm² B) 10 cm² C) 11 cm² D) 15 cm²
E) Man kann es nicht aus dieser Information entscheiden.

25) Myshko schießt auf eine Zielscheibe. Er trifft nur die Zahlen 5, 8 und 10. Dabei trifft er 8 und 10 gleich oft und erreicht eine Gesamtpunktzahl von 99. Bei 25% seiner Schüsse hat er die Zielscheibe ganz verfehlt. Wie oft hat er auf die Zielscheibe geschossen?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

26) In einem konvexen Viereck $ABCD$ mit $AB = AC$, gilt: $\angle BAD = 80^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$, $\angle ADC = 65^\circ$. Wie groß ist $\angle BDC$? (Bemerkung: In einem konvexen Viereck sind alle Innenwinkel kleiner als 180° .)

- A) 10° B) 15° C) 20° D) 30° E) 45°

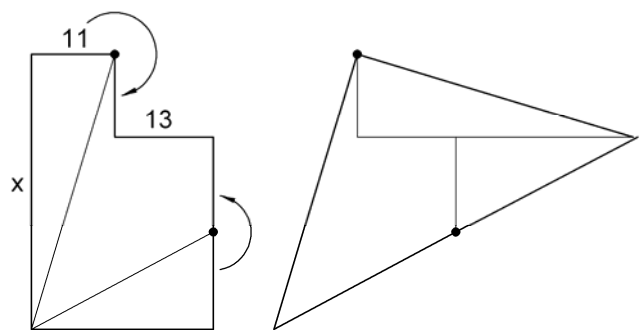
27) Vor sieben Jahren war das Alter von Eva ein Vielfaches von 8. In acht Jahren wird es ein Vielfaches von 7 sein. Vor acht Jahren war das Alter von Raffi ein Vielfaches von 7. In sieben Jahren wird es ein Vielfaches von 8 sein. Welche der folgenden Ausgaben kann wahr sein?

- A) Raffi ist zwei Jahre älter als Eva. B) Raffi ist zehn Jahr älter als Eva.
C) Raffi und Eva sind gleich alt. D) Raffi ist ein Jahr jünger als Eva.
E) Raffi ist zwei Jahre jünger als Eva.

28) Was ist der kleinstmögliche positive, ganzzahlige Wert des Ausdrucks $\frac{K \cdot A \cdot N \cdot G \cdot A \cdot R \cdot O \cdot O}{G \cdot A \cdot M \cdot E}$, wenn verschiedene Buchstaben für verschiedene Ziffern ungleich 0 stehen und gleiche Buchstaben für gleiche Ziffern?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

29) Die linke Figur besteht aus zwei Rechtecken. Zwei Seitenlängen sind markiert: 11 und 13. Die Figur wird durch die beiden eingezeichneten Strecken in drei Teile zerlegt, die zum rechts abgebildeten Dreieck zusammengesetzt werden können. Wie lang ist die Seite x ?



- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

30) Mark spielt ein PC-Spiel auf einer 4×4 Tabelle. Die Felder haben je eine Farbe, die zunächst verdeckt ist. Wenn er ein Feld anklickt, wird es rot oder blau. Er weiß, dass es genau zwei blaue Felder gibt, und dass diese eine gemeinsame Seite haben. Was ist die kleinste Anzahl von Klicks, mit denen er sicher die blauen Felder finden kann?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13