

Känguru der Mathematik 2010

Gruppe Kadett (7. und 8. Schulstufe)

Österreich - 18.3.2010



- 3 Punkte Beispiele -

1) Wie viel ist $12 + 23 + 34 + 45 + 56 + 67 + 78 + 89$?

- A) 389 B) 396 C) 404 D) 405 E) eine andere Zahl

2) Wie viele Symmetrieachsen hat diese Figur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) unendlich viele

3) Eine Fliege hat 6 Beine und eine Spinne 8. Zusammen haben 2 Fliegen und 3 Spinnen so viele Beine wie 10 Vögel und

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

4) Zum Transport werden Spiele in lauter gleich große, würfelförmige Schachteln verpackt. Je acht davon werden in einer größeren würfelförmigen Schachtel verpackt. Wie viele der kleinen Schachteln befinden sich in der unteren Ebene der größeren Schachtel?

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

5) Der Umfang der rechts abgebildeten Figur ist

- A) $3a+4b$ B) $3a+8b$ C) $6a+4b$ D) $6a+6b$ E) $6a+8b$

6) Martina zeichnet die sechs Eckpunkte eines regelmäßigen Sechsecks und verbindet dann einige von ihnen um eine geometrische Figur zu erhalten. Welche der folgenden Figuren kann dabei nicht entstehen?

- A) Trapez B) rechtwinkeliges Dreieck C) Quadrat
D) Deltoid E) stumpfwinkeliges Dreieck

7) Ich schreibe sieben aufeinander folgende ganze Zahlen. Die Summe der kleinsten drei Zahlen ist 33. Wie groß ist die Summe der größten drei Zahlen?

- A) 39 B) 37 C) 42 D) 48 E) 45

8) Herbert hat Brennholz geschnitten. Nachdem er 53 Schnitte ausgeführt hat, stellt Herbert fest, dass er 72 Holzstücke hat. Wie viele Holzstücke hatte er zu Beginn seiner Arbeit?

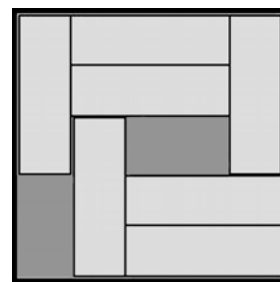
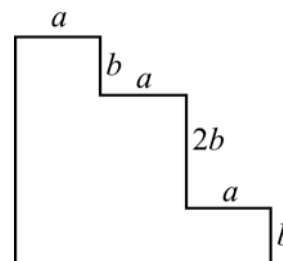
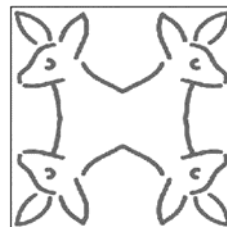
- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

9) In der Schachtel befinden sich sieben Stäbe. Man möchte die Stäbe so in der Schachtel verschieben, dass ein weiterer Stab hineingelegt werden kann. Wie viele Stäbe müssen mindestens verschoben werden?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Es ist nicht möglich.

10) Die Summe der ersten hundert positiven ungeraden Zahlen wird von der Summe der ersten hundert positiven geraden Zahlen abgezogen. Welches Ergebnis erhält man?

- A) 0 B) 50 C) 100 D) 10100 E) 15150



- 4 Punkte Beispiele -

11) Oma hat für ihre Enkel einen Kuchen gebacken. Sie weiß nicht, ob heute 3, 5 oder alle 6 Enkel kommen werden. In wie viele Stücke muss sie den Kuchen schneiden, wenn sie sicher sein will, dass alle anwesenden Enkel gleich viel Kuchen bekommen?

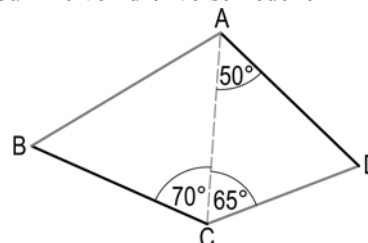
- A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 30

12) Welche der folgenden zweiziffrigen Zahlen, ist die kleinste, die nicht als Summe von drei verschiedenen einziffrigen natürlichen Zahlen darstellbar ist?

- A) 10 B) 15 C) 23 D) 25 E) 28

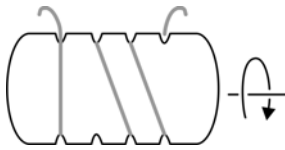
13) Im Viereck ABCD gilt $AD = BC$, $\angle DAC = 50^\circ$, $\angle DCA = 65^\circ$ und $\angle ACB = 70^\circ$. Wie groß ist $\angle ABC$?

- A) 50° B) 55° C) 60° D) 65° E) Es ist nicht eindeutig.

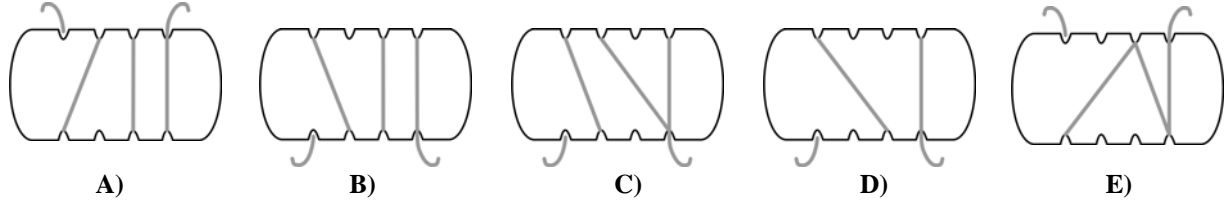


14) Um drei kurze Stoffstreifen zu einem langen zusammenzunähen, benötigt Cathy 18 Minuten. Wie lange benötigt sie um einen ganz langen Streifen aus sechs kurzen Stoffstreifen zusammenzunähen?

- A) 27 Minuten B) 30 Minuten C) 36 Minuten
D) 45 Minuten E) 60 Minuten

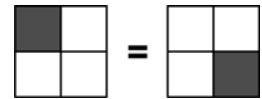


15) Andrea wickelt ein Band um ein Stück Holz. Sie dreht dann das Holz wie abgebildet um. Wie sieht das umgedrehte Holz aus?



16) Ein Quadrat wird in 4 kleinere Quadrate zerteilt. Alle kleinen Quadrate sollen entweder weiß oder schwarz gefärbt werden. Auf wie viele Arten kann man das große Quadrat färben? (Färbungen gelten als gleich, wenn sie – wie in der Abbildung – durch Drehung ineinander übergeführt werden können.)

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

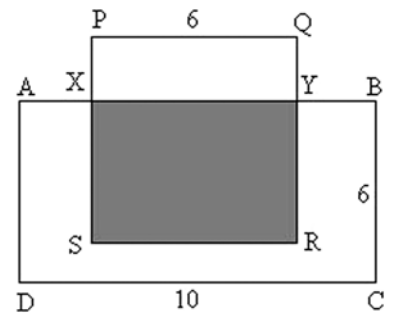


17) In einer Schachtel befinden sich 50 Spielsteine: weiße, blaue und rote. Es gibt elfmal so viele weiße wie blaue. Es gibt weniger rote als weiße, aber mehr rote als blaue. Um wie viel ist die Zahl der roten Spielsteine kleiner als die der weißen in der Schachtel?

- A) 2 B) 11 C) 19 D) 22 E) 30

18) In der Figur ist ABCD ein Rechteck und PQRS ein Quadrat. Die Fläche des grauen Bereichs ist halb so groß wie die Fläche von ABCD. Wie lang ist die Strecke PX?

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



19) Was ist die kleinste Anzahl von Geraden, mit denen man die Ebene in genau 5 Bereiche teilen kann?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) eine andere Zahl

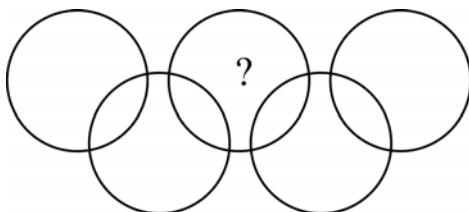
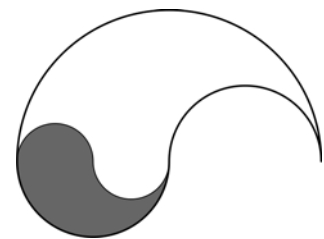
20) Welche der Zahlen a, b, c, d und e ist am größten, wenn $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4 = e - 4$ gilt?

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

- 5 Punkte Beispiele -

21) In der Figur sehen wir Halbkreise mit den Radien 2 cm, 4 cm oder 8 cm. Welcher Bruchteil der Fläche ist grau?

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



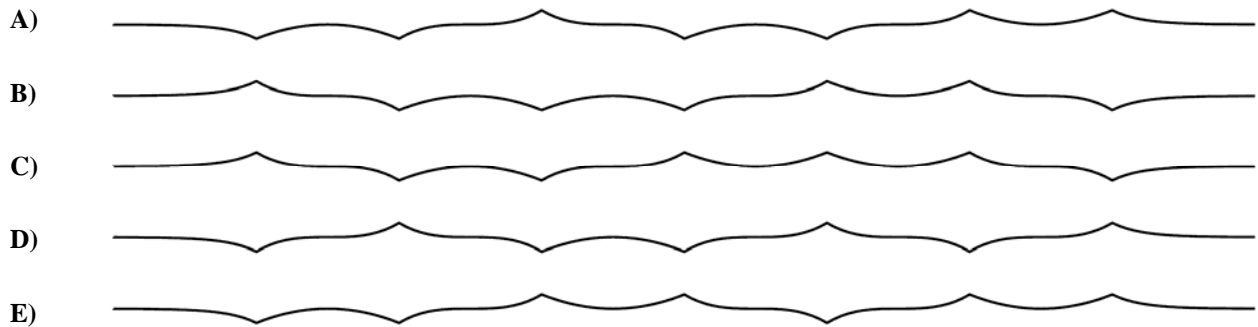
22) In der Abbildung gibt es neun Bereiche im Inneren der Kreise. In diese sollen die Zahlen von 1 bis 9 so geschrieben werden, dass die Summe der Zahlen in jedem Kreis genau 11 ist. Welche Zahl gehört in den Bereich mit dem Fragezeichen?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

23) Am Lumpimarkt wird nur Tauschhandel betrieben. Ein Hahn ist 4 Hennen wert, 3 Hähne sind eine Gans und 2 Hennen wert und 5 Hähne sind einen Truthahn wert. Herr Gagač geht mit lauter Hennen auf den Markt um eine Gans, einen Truthahn und einen Hahn zu holen. Wie viele Hennen muss er mindestens mitnehmen?

- A) 15 B) 27 C) 34 D) 41 E) 42

24) Ein Papierstreifen wird drei Mal jeweils in der Mitte gefaltet. Er wird dann wieder aufgefaltet und von der Seite betrachtet, sodass man alle 7 Faltstellen von der Seite gleichzeitig sehen kann. Welche der folgenden Ansichten ist kein mögliches Ergebnis?



25) Auf jede von 18 Karten wird entweder 4 oder 5 geschrieben. Die Summe der Zahlen auf allen Karten ist durch 17 teilbar. Auf wie vielen Karten steht die Zahl 4?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

26) Die Zahlen von 1 bis 10 werden auf die Tafel geschrieben. Nun spielen die Kinder folgendes Spiel. Ein Kind löscht zwei Zahlen von der Tafel und schreibt stattdessen die um 1 verminderte Summe der beiden Zahlen. Dann macht ein zweites Kind dasselbe und sie setzen so fort, bis es nur mehr eine Zahl auf der Tafel gibt. Die letzte Zahl ist

- A) kleiner als 11 B) 11 C) 46 D) größer als 46 E) vom Verlauf des Spiels abhängig.

27) In Tautostadt gibt es nur Edle und Lügner. Jeder Satz, der von einem Edlen gesprochen wird, ist wahr. Jeder, der von einem Lügner gesprochen wird, ist unwahr. Eines Tages treffen sich einige in einem Zimmer, und drei sprechen wie folgt:

Der erste sagt „Es gibt nicht mehr als drei in diesem Zimmer. Wir sind alle Lügner.“

Der zweite sagt „Es gibt nicht mehr als vier in diesem Zimmer. Wir sind nicht alle Lügner.“

Der dritte sagt „In diesem Zimmer sind wir zu fünft. Drei von uns sind Lügner.“

Wie viele Personen befinden sich im Zimmer und wie viele davon sind Lügner?

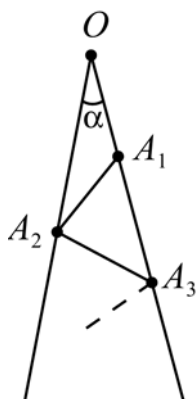
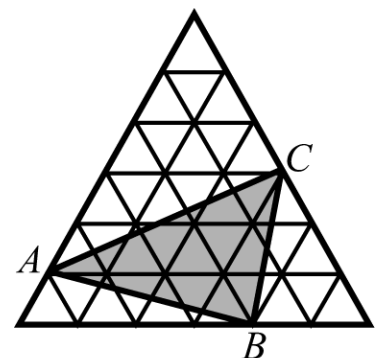
- A) drei Personen, davon ein Lügner B) vier Personen, davon ein Lügner
 C) vier Personen, davon zwei Lügner D) fünf Personen, davon zwei Lügner
 E) fünf Personen, davon drei Lügner

28) Ein geometrisch interessiertes Känguru hat eine Sammlung von $1 \times 1 \times 1$ Würfeln. Jeder Würfel hat eine bestimmte Farbe. Es möchte nun einen $3 \times 3 \times 3$ Würfel so daraus herstellen, dass kleine Würfel mit mindestens einem gemeinsamen Eckpunkt immer verschiedener Farbe sind. Wie viele Farben muss es dabei mindestens benutzen?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 27

29) Das große gleichseitige Dreieck besteht aus 36 kleinen gleichseitigen Dreiecken, die je die Fläche 1 cm^2 haben. Bestimme die Fläche von ABC.

- A) 11 cm^2 B) 12 cm^2 C) 15 cm^2 D) 9 cm^2 E) 10 cm^2



30) In der Figur ist der Winkel α gleich 7° . Die Strecken $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ sind alle gleich lang. Wie viele derartige Strecken kann man auf diese Art höchstens zeichnen, wenn sich keine zwei davon je schneiden dürfen?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) So viele wir wollen.

KÄNGURU DER MATHEMATIK 2010

18.3.2010

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