




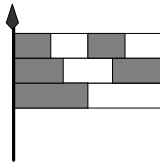


Känguru der Mathematik 2006
Gruppe Junior (9. und 10. Schulstufe)
Österreich - 16.3.2006



- 3 Punkte Beispiele -

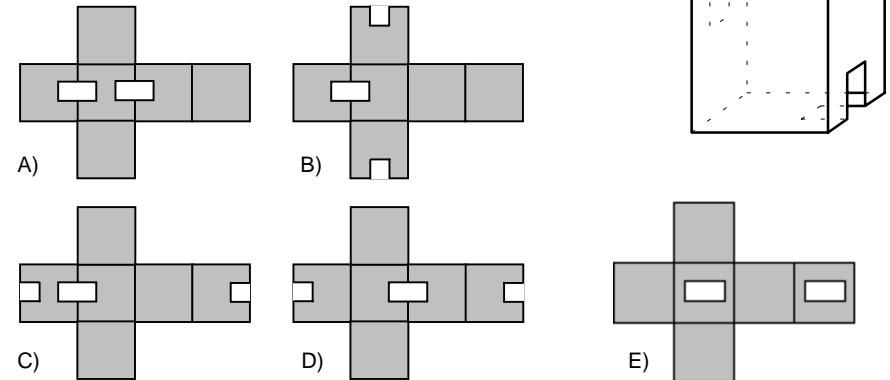
- 1) Welche Zahl ist genau in der Mitte zwischen 2006 und 6002?
 A) 3998 B) 4000 C) 4002 D) 4004 E) 4006
- 2) Wie viele vierziffrige Zahlen mit vier verschiedenen Ziffern sind durch 2006 teilbar?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- 3) Welche ist die kleinste 10-ziffrige Zahl die gebildet werden kann, indem man die sechs Zahlen der Reihe nach 309, 41, 5, 7, 68 und 2 anschreibt?
 A) 1 234 567 890 B) 1 023 456 789 C) 3 097 568 241
 D) 2 309 415 687 E) 2 309 415 678
- 4) In welchem Bild schließen die Zeiger einen Winkel von 150° ein?
 A)  B)  C)  D)  E) 
- 5) Die Hälfte von einem Hundertstel ist
 A) 0,005 B) 0,002 C) 0,05 D) 0,02 E) 0,5
- 6) Wie oft zeigt eine digitale Uhr zwischen 00:00 und 23:59 genau die Ziffern 2, 0, 0 und 6 in irgendeiner Reihenfolge?
 A) 1 mal B) 2 mal C) 3 mal D) 4 mal E) 5 mal
- 7) Die rechts abgebildete Fahne besteht aus drei gleich breiten Streifen, die in zwei, drei beziehungsweise vier gleich lange Stücke unterteilt sind. Welcher Bruchteil der Fahne ist dunkel gefärbt?
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{9}$
- 8) Die Uhr meiner Oma geht jede Stunde eine Minute nach, und die meines Opas geht jede Stunde eine halbe Minute vor. Als ich mich von ihnen verabschiedete, stelle ich ihre Uhren beide richtig ein und sage, dass ich wiederkommen werde, sobald sich die Zeiten, die ihre Uhren anzeigen, um genau eine Stunde unterscheiden. Wie viele Stunden bleibe ich weg?
 A) 12 Stunden B) $14\frac{1}{2}$ Stunden C) 40 Stunden D) 60 Stunden E) 90 Stunden



9) Opa sagt seinen Enkelin: "Wenn ich für jeden von euch 2 Riesenkekse backe, habe ich noch genug Teig für 3 weitere. Ich kann aber nicht für jeden 3 Kekse backen, dafür fehlt mir der Teig für 2 Kekse." Wie viele Enkelin hat der Opa?

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

10) Der abgebildete hohle Würfel hat zwei Löcher. Welches Netz gehört zum Würfel?



- 4 Punkte Beispiele -

11) Von Claires Büchern sind 25% Romane und $\frac{1}{9}$ Gedichtbände. Sie hat zwischen 50 und 100 Bücher. Wie viele Bücher hat sie genau?

- A) 50 B) 56 C) 64 D) 72 E) 93

12) Ein Kreis wird in vier Bögen mit den Längen 2, 5, 6 und x geteilt. Welchen Wert hat x , wenn zum Bogen der Länge 2 ein Zentriwinkel von 30° gehört?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13) Für die Zahlen a, b, c, d und e gilt $ab = 2$, $bc = 3$, $cd = 4$, $de = 5$. Wie groß ist $\frac{e}{a}$?

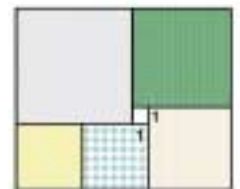
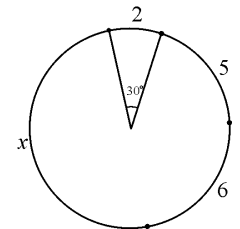
- A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{5}$ E) Man kann es nicht berechnen.

14) Ein Rüpel fragt Lady Agnes nach ihrem Alter. Sie antwortet: "Wenn ich hundert Jahre alt werden sollte, dann ist mein jetziges Alter vier Drittel von der Hälfte jener Zeit, die mir noch bleibt." Wie alt ist Lady Agnes?

- A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

15) Das abgebildete Rechteck ist in sechs Quadrate zerteilt. Die Seitenlänge des kleinsten Quadrats beträgt 1 cm. Wie groß ist die Seitenlänge des größten Quadrats?

- A) 4 cm B) 5 cm C) 6 cm D) 7 cm E) 8 cm

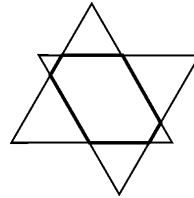


$$\begin{array}{r}
 K \ A \ N \\
 + \ K \ A \ G \\
 + \ K \ N \ G \\
 \hline
 2 \ 0 \ 0 \ 6
 \end{array}$$

16) Jeder Buchstabe steht für eine andere Ziffer. Für welche Ziffer steht G, wenn $G < 6$ gelten muss?

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

17) Zwei kongruente gleichseitige Dreiecke mit Umfang 18 cm werden wie dargestellt überlappend mit parallelen Seiten gezeichnet. Wie groß ist der Umfang des Sechsecks, das von beiden Dreiecken verdeckt wird?



- A) 11 cm B) 12 cm C) 13 cm D) 14 cm E) 15 cm

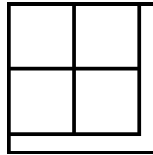
18) Wie vielen Ziffern kann eine Zahl höchstens haben, wenn jede Zahl, die aus zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Ziffern der Zahl besteht, eine Quadratzahl ist?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 6 E) 10

19) In einer Schachtel befinden sich 15 Kugeln, die rot-blau (eine Halbkugel rot, die andere blau) gefärbt sind, 12 Kugeln, die blau-grün gefärbt sind, und 9 grün-rote Kugeln. Mehrere Kugeln werden blind gezogen. Wie viele Kugeln muss man mindestens ziehen, bis man sicher mindestens sieben Kugeln gezogen hat, die eine Farbe gemeinsamen haben?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

20) Ein Quadrat mit der Fläche 125 cm^2 wird in fünf Teile mit gleicher Fläche (vier Quadrate und ein L-förmiges Stück) wie abgebildet zerteilt. Wie lang ist die kürzeste Seite des L-förmigen Stücks?



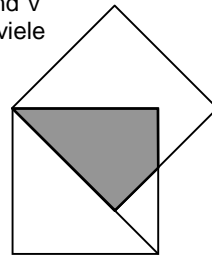
- A) 1 cm B) 1,2 cm C) $2(\sqrt{5} - 2)$ cm D) $3(\sqrt{5} - 1)$ cm E) $5(\sqrt{5} - 2)$ cm

- 5 Punkte Beispiele -

21) Die Summe dreier positiver Zahlen ist 20. Dann ist das Produkt der zwei größeren Zahlen

- A) immer kleiner als 99 B) immer größer als 0,001 C) immer ungleich 25
D) immer ungleich 75 E) Keine der Eigenschaften A bis D muss gelten

22) Ein Zug wird aus fünf verschiedenen Waggonen I, II, III, IV und V zusammengestellt, die von einer Lok gezogen werden. Auf wie viele Arten kann der Zug zusammengestellt werden, wenn im Zug immer der Waggon I vor dem Waggon II sein muss?



- A) 120 B) 60 C) 48 D) 30 E) 10

23) Zwei Quadrate mit der Seitenlänge 1 haben einen gemeinsamen Eckpunkt. Die Seite eines Quadrats liegt auf der Diagonalen des anderen. Wie groß ist der Flächeninhalt des gemeinsamen Flächenstücks?

- A) $\sqrt{2} - 1$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$ D) $\sqrt{2} + 1$ E) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

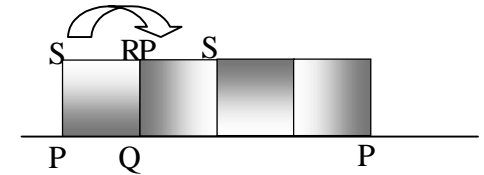
24) Familie Plattner besteht aus Vater, Mutter und einigen Kindern. Das Durchschnittsalter der Familie beträgt 18 Jahre. Ohne den 38-jährigen Vater sinkt das Durchschnittsalter der Familie auf 14 Jahre. Wie viele Kinder gibt es in der Familie Plattner?

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

25) Die Zahlen 1, 2 und 3 werden auf einem Kreis angeschrieben. Zwischen je zwei dieser Zahlen wird nun die Summe der beiden benachbarten Zahlen angeschrieben, sodass sich am Kreis 6 Zahlen (1, 3, 2, 5, 3 und 4) ergeben. Dieser Vorgang wird weitere 4 Mal durchgeführt, wonach sich auf dem Kreis 96 Zahlen befinden. Was ist die Summe all dieser Zahlen?

- A) 486 B) 2187 C) 1458 D) 4374 E) 998.

26) Ein Quadrat PQRS mit der Seitenlänge 10 cm rollt ohne Verrutschen auf einer Geraden. Zu Beginn liegen P und Q auf der Geraden. Die erste Rollbewegung ist wie abgebildet eine Drehung um den Punkt Q. Das Abrollen ist zu Ende, wenn der Punkt P zum ersten Mal wieder auf der Geraden aufkommt. Wie lang ist die von P zurückgelegte Bahnkurve?



- A) 10π B) $5\pi + 5\pi\sqrt{2}$ C) $10\pi + 5\pi\sqrt{2}$ D) $5\pi + 10\pi\sqrt{2}$ E) $10\pi + 10\pi\sqrt{2}$

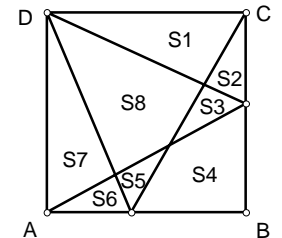
27) Die Zahl 257 hat drei verschiedene Ziffern, die, wenn man sie in umgekehrter Reihenfolge anschreibt, eine größere Zahl (752) bilden. Wie viele verschiedene dreiziffrige Zahlen haben diese Eigenschaft?

- A) 124 B) 252 C) 280 D) 288 E) 360

28) Y wird definiert als die Ziffernsumme von X. Z wird definiert als die Ziffernsumme von Y. Wie viele positive ganze Zahlen X gibt es mit $X + Y + Z = 60$?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) mehr als 3

29) M und N sind beliebig gewählte innere Punkte der Seiten AD und CD eines Quadrats ABCD. Das Quadrat wird in 8 Teile zerschnitten, wobei die Flächen der Teile wie abgebildet bezeichnet werden. Welche der folgenden Flächensummen stimmt in jedem Fall mit S8 überein?



- A) $S_2 + S_4 + S_6$ B) $S_1 + S_3 + S_5 + S_7$ C) $S_1 + S_4 + S_7$
D) $S_2 + S_5 + S_7$ E) $S_3 + S_4 + S_5$

30) Das Fußballmatch Strom gegen Repeat endet 5:4 für Strom. Seit dem ersten Tor ist Strom immer in Führung gelegen. Wie viele verschiedene mögliche Torfolgen gibt es mit dieser Eigenschaft?

- A) 17 B) 13 C) 20 D) 14 E) 9