

Känguru 1998

Klassenstufe 7 und 8

Freitag, 20. März 1998

Arbeitszeit: 75 Minuten

1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Bei einer falschen Antwort wird ein Viertel der vorgesehenen Punkte abgezogen; wenn keine Antwort gegeben wird, gibt es 0 Punkte. Mehr als ein Antwortkreuz zu einer Frage wird als falsche Antwort bewertet.
3. Jeder Teilnehmer bekommt 30 Punkte als Grundpunktzahl zu Beginn. Damit wird eine negative Gesamtpunktzahl verhindert. Die höchste zu erreichende Punktzahl ist 150.
4. Taschenrechner sind nicht zugelassen.

3-Punkte-Fragen

1. Wie viele von den abgebildeten Teilen braucht man mindestens, um daraus das Wort KANGOUROU (das ist das französische Wort für Känguru) zu erhalten?

GOUROU OU K NGO ANG ROU GOU GNA AN KANG

A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6

2. Unter der Quersumme einer natürlichen Zahl versteht man die Summe ihrer Ziffern. Die Zahl 1998 hat z. B. die Quersumme $1 + 9 + 9 + 8 = 27$.

Wie viele dreistellige natürliche Zahlen haben die Quersumme 5?

A: 10 B: 15 C: 20 D: 25 E: 30

3. Valerie hat ein T-Shirt gewonnen, auf dem das Wort KANGOUROU steht. Sie zieht es an und bewundert sich dann im Spiegel. Was sieht sie?

A: KANGOUROU

B: UORUOGNAK

C: KANGOUROU

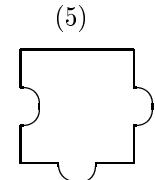
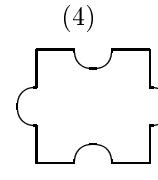
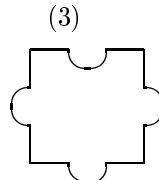
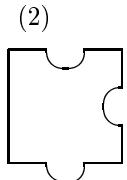
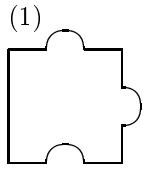
D: NORUOGNAK

E: KANGOUROU

4. In der folgenden Multiplikationsaufgabe fehlen zwei Ziffern: $17 \cdot 12* = 2*08$. Welche Ziffern fehlen?

A: 4 und 1 B: 0 und 1 C: 1 und 3 D: 4 und 0 E: 8 und 1

5. Von den fünf abgebildeten Puzzleteilen haben zwei denselben Flächeninhalt. Welche sind das?



A: 4 und 2

B: 1 und 5

C: 1 und 3

D: 4 und 5

E: 3 und 5

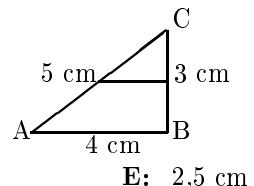
6. Ein Stück Papier hat die Form eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Seitenlängen 3 cm, 4 cm und 5 cm. Das Papier wird einmal gefaltet, und zwar so, daß Punkt C auf Punkt B zu liegen kommt. Welche Länge hat die Falte?

A: 1,5 cm

B: $\sqrt{3}$ cm

C: 2 cm

D: $\sqrt{5}$ cm



E: 2,5 cm

7. Bei einem Blick in einen älteren Kalender stellen wir fest, daß es in jenem Jahr im Januar genau 4 Montage und genau 4 Freitage gab. Auf welchen Wochentag fiel der Neujahrstag?

A: Dienstag

B: Mittwoch

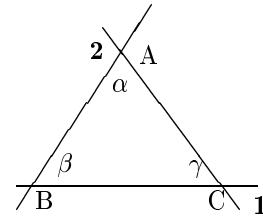
C: Donnerstag

D: Samstag

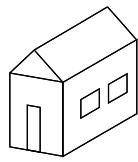
E: Sonntag

8. Im abgebildeten Dreieck kennen wir die Größe der Winkel **1** und **2**. Welche Winkel können wir ausrechnen? (Der Winkel bei *A* wird mit α , der Winkel bei *B* mit β , der Winkel bei *C* mit γ bezeichnet.)

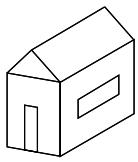
- A:** nur α **B:** nur β **C:** nur γ
D: nur α und γ **E:** α , β und γ



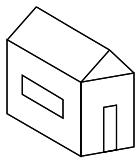
9. Ein kleines Häuschen X ist in der unteren Abbildung viermal und ein anderes kleines Häuschen Y genau einmal abgebildet. Wo ist Y?



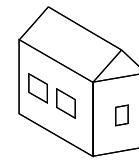
A



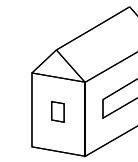
B



C



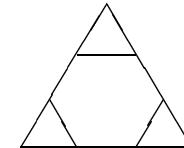
D



E

10. Der Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks beträgt 36 cm^2 . Nun schneiden wir an jeder der drei Ecken ein Stück ab, so daß ein regelmäßiges Sechseck übrigbleibt. Wie groß ist der Flächeninhalt des Sechsecks?

- A:** 24 cm^2 **B:** 26 cm^2 **C:** 28 cm^2 **D:** 30 cm^2 **E:** 33 cm^2



4-Punkte-Fragen

11. Vor drei Jahren kaufte meine Mutter sich ein neues Fahrrad, und ich schenkte ihr einen Fahrradcomputer dazu. Gestern erzählte sie, daß sie bereits 2112,0 km gefahren sei. Auf dem Display las ich 02112,0. „Seltsam“, dachte ich, „das ist eine Zahl, die – vom Komma abgesehen – von vorn wie von hinten gelesen gleich ist.“ Wievielmal tritt dieses Phänomen von 000000 bis 999999 auf (das Komma ist weggelassen)?

- A:** 1000 mal **B:** 999 mal **C:** 100 mal **D:** 99 999 mal **E:** 66 666 mal

12. Von 101 Dalmatinern haben 58 einen schwarzen Fleck am linken Ohr, 15 haben einen am rechten Ohr und 29 haben ganz weiße Ohren. Wie viele Dalmatiner haben an beiden Ohren einen schwarzen Fleck?

- A:** keiner **B:** 1 **C:** 72 **D:** 73 **E:** 74

13. Vor Herbert stehen vier Mädchen:



Ann



Mary



Tanya



Olga

Er möchte sehr gern wissen, ob es stimmt, daß ein Mädchen, wenn es keine Brille trägt, eine Schleife im Haar hat. Um seine Neugier zu befriedigen, muß er nicht alle vier Mädchen bitten, sich umzudrehen. Es genügt

- A:** Mary und Tanya **B:** Mary **C:** Tanya **D:** Ann und Mary **E:** Tanya und Olga

14. Kati soll 4 Aufgaben lösen: sie soll einen Kreis aus Pappe durch einen oder zwei gerade Schnitte in 2, in 3, in 4 und in 5 Teile zerteilen. Wie viele dieser Aufgaben kann sie lösen?

- A:** keine **B:** eine **C:** zwei **D:** drei **E:** alle vier

15. Lucie möchte eine Kiste, die 40 cm lang, 25 cm breit und 15 cm hoch ist, mit kleinen und großen Holzwürfeln (Kantenlängen 5 cm bz. 10 cm) füllen, ohne daß es dabei Hohlräume gibt. Sie möchte eine minimale Gesamtzahl von Würfeln verwenden. Wie viele sind das?

- A:** 56 **B:** 58 **C:** 60 **D:** 64 **E:** 100

16. Drei Ehepaare beschließen, einmal in der Woche gemeinsam Skat zu spielen. Dafür wird für jeden Freitagabend eine Skatrunde von 3 Spielern aus den 6 Personen zusammengestellt. Die Nichtspieler müssen abwaschen oder fernsehen. Da sich aber Ehepartner ab und zu streiten, wenn sie in derselben Skatrunde spielen, einigt man sich, keine Skatrunden zu bilden, denen ein Ehepaar angehört. Wie viele Freitagabende müssen mindestens eingeplant werden, damit in jeder möglichen Zusammensetzung der Skatrunde wenigstens einmal gespielt werden kann?

A: 3

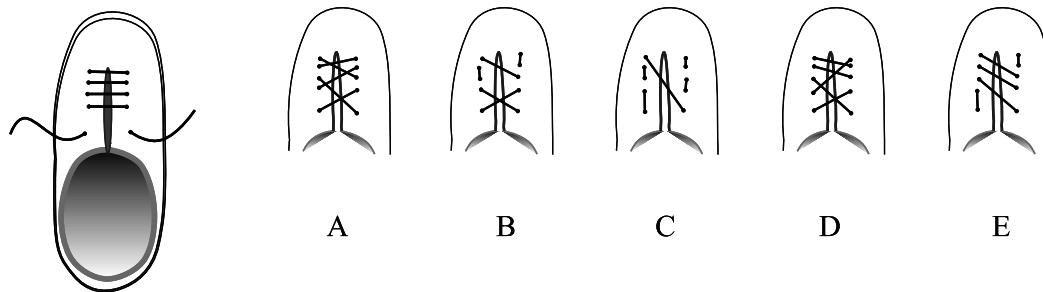
B: 6

C: 8

D: 9

E: 20

17. In einen Turnschuh ist der Schnürsenkel wie in der Abbildung dargestellt eingefädelt worden. Von den fünf dargestellten Ansichten, die dieser Schnürsenkel vom Inneren des Schuhs her haben könnte, ist eine falsch. Welche ist das?



18. Eine quadratische Fläche mit einem Flächeninhalt von 1 m^2 soll mit Hilfe von Streichhölzern von je 5 cm Länge in gleichgroße quadratische Flächen aufgeteilt werden, deren jede von genau 4 Streichhölzern begrenzt wird. Benachbarte Teilflächen werden dabei nur durch 1 Streichholz getrennt.

Wie viele Streichhölzer werden dafür gebraucht?

A: 400

B: 480

C: 640

D: 840

E: 960

19. An einem Sportwettkampf nehmen mehr als 40 und weniger als 50 Jungen der sechsten Klassen einer Schule teil. Als die Jungen sich zu Zweierreihen aufstellen, bleibt einer übrig, als sie sich zu Dreierreihen aufstellen, bleibt ebenfalls einer übrig, und dasselbe passiert, als sie sich zu Vierer-, zu Sechser- und zu Achterreihen aufstellen wollen. Wieviel Jungen waren bei dem Wettkampf dabei?

A: 45

B: 46

C: 47

D: 48

E: 49

20. Die Großeltern von Mark haben eben eine Schlankheitskur beendet. Die Oma, die zwischen 60 und 65 kg wog, hat zwischen 3 und 4 kg abgenommen, der Opa, dessen Gewicht zwischen 63 und 67 kg lag, wiegt jetzt zwischen 4 und 5 kg weniger. Wenn die Großeltern zusammen auf die Waage steigen, dann liegt das Gewicht, das man auf der Skala ablesen kann, sicher zwischen

A: 114 und 123 kg

B: 116 und 123 kg

C: 114 und 125 kg

D: 116 und 125 kg

E: solche Zahlen lassen sich nicht angeben.

5-Punkte-Fragen

21. In einem Haus ist eines der Stockwerke in 16 Räume geteilt und dabei mit Türen so versehen, daß jeder der Räume von jedem anderen aus erreicht werden kann, wobei eventuell andere Räume durchquert werden müssen. Welches ist die minimale Anzahl von Türen?

A: 8

B: 12

C: 15

D: 17

E: 31

22. Zwei Liter eines Fruchtsaftes haben einen Zuckergehalt von 10%, drei Liter eines anderen Fruchtsaftes einen Zuckergehalt von 15%. Die beiden Säfte werden gemixt. Was ist der Zuckergehalt des Mixgetränktes?

A: 25%

B: 5%

C: 12,5%

D: 12,75%

E: 13%

23. Für die Längen der vier Seiten und einer der beiden Diagonalen eines Vierecks werden fünf Zahlen (in cm) angegeben 1; 2; 2,8; 5 und 7,5. Welche dieser Zahlen ist die Länge der Diagonalen?

A: 1

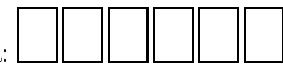
B: 2

C: 2,8

D: 5

E: 7,5

24. Anne und Bert haben je drei Karten. Auf Annnes Karten stehen die Zahlen 2, 4 und 6, auf Berts Karten



stehen 1, 3 und 5. Sie legen ihre Karten abwechselnd in folgendes Schema:

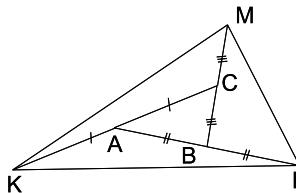
Anne legt als erste eine Karte. Sie verfolgt dabei das Ziel, daß die schließlich entstehende 6-stellige Zahl möglichst klein wird, Bert legt seine Karten so, daß die entstehende 6-stellige Zahl möglichst groß wird. Wie sieht das Ergebnis aus?

- A:** 2 5 3 4 1 6 **B:** 2 5 3 1 4 6 **C:** 2 5 4 3 6 1 **D:** 6 5 4 3 2 1 **E:** 1 2 3 4 5 6

25. In einem Park sind Kiefern und Eichen. Welche der folgenden Aussagen kann wahr sein?

- A:** Jede Eiche ist niedriger als gewisse Kiefern, und alle Kiefern sind niedriger als eine beliebige Eiche.
B: Jede Eiche ist niedriger als gewisse Kiefern, und einige Kiefern sind niedriger als eine beliebige Eiche.
C: Eine gewisse Eiche ist niedriger als gewisse Kiefern, und jede Kiefer ist niedriger als eine beliebige Eiche.
D: Eine gewisse Eiche ist niedriger als jede beliebige Kiefer, und eine gewisse Kiefer ist niedriger als jede beliebige Eiche.
E: Die Aussagen A bis D sind immer falsch.

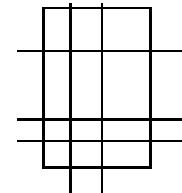
26. Gegeben ist ein Dreieck ABC mit dem Flächeninhalt 1 dm^2 . Wir verlängern jede Seite dieses Dreiecks, und zwar \overline{AB} über B hinaus um $|AB|$, \overline{BC} über C hinaus um $|BC|$, \overline{CA} über A hinaus um $|CA|$, und erhalten das Dreieck KLM (s. Abb.). Wie groß ist der Flächeninhalt von $\triangle KLM$?



- A:** 4 dm^2 **B:** $5\frac{1}{2} \text{ dm}^2$ **C:** 7 dm^2 **D:** $8\frac{1}{2} \text{ dm}^2$ **E:** 10 dm^2

27. Ein rechteckiges Stück Papier ist durch insgesamt N Geraden in vertikaler und horizontaler Richtung geteilt. (In der Abbildung ist eine Teilung durch 5 Geraden in 12 Teile dargestellt.) Wenn die Anzahl der Teile 24 beträgt, so darf N nicht sein

- A:** 23 **B:** 12 **C:** 8
D: 18 **E:** 9



28. Welches ist die maximale Anzahl von Zahlen, die man aus der Menge $S = \{1, 2, \dots, 25\}$ herausgreifen kann derart, daß die Summe von je zwei dieser Zahlen nicht durch 3 teilbar ist?

- A:** 5 **B:** 17 **C:** 9 **D:** 8 **E:** 10

29. Linda benutzt täglich und gleichmäßig eine Seife, die wie ein Quader geformt ist. Nach 19 Tagen stellt sie fest, daß die Maße, und zwar Länge, Breite und Höhe, des Seifenquaders um genau ein Drittel geringer sind als bei einem neuen Seifenstück. Wieviel Tage kann Linda sich mit dem verbliebenen Stück noch waschen, wenn sie dies weiter täglich und gleichbleibend tut?

- A:** 8 **B:** 19 **C:** 27 **D:** 38 **E:** eine andere Antwort

30. Welche der folgenden sechsstelligen Zahlen ist stets durch 7 teilbar, egal, welche Ziffern für P und Q, ($Q \neq 0$) gesetzt werden?

- A:** Q Q P P Q P **B:** Q P Q P Q P **C:** Q P Q Q P P **D:** Q P P Q Q P **E:** Q Q Q P P P