

Klassenstufen 7 und 8

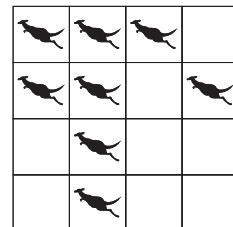
Donnerstag, 17. März 2005

Arbeitszeit: 75 Minuten

1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Jeder Teilnehmer bekommt zu Beginn 30 Punkte. Bei einer richtigen Antwort werden die dafür vorgesehenen 3, 4 oder 5 Punkte hinzu addiert. Wird keine Antwort gegeben, gibt es 0 Punkte. Ist die Antwort falsch, werden $3/4$, $4/4$ oder $5/4$ Punkte abgezogen. Die höchste zu erreichende Punktzahl ist 150, die niedrigste 0.
3. Taschenrechner sind nicht zugelassen.

3-Punkte-Aufgaben

1. Auf einem 4×4 -Brett haben sich 8 Kängurus verteilt. Ein jedes Känguru kann von seinem Feld zu einem beliebigen anderen, aber leeren Feld springen. Welches ist die kleinste Anzahl von Sprüngen, die erforderlich sind, damit sich im Ergebnis in jeder Zeile und jeder Spalte genau 2 Kängurus befinden?

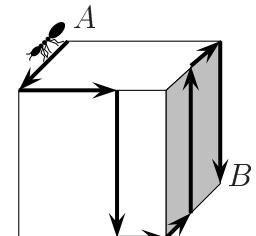


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
2. Wie lange dauert ein Viertel von einem Drittel von einem halben Tag?

(A) $\frac{1}{3}$ Stunde (B) $\frac{1}{2}$ Stunde (C) 1 Stunde (D) 2 Stunden (E) 3 Stunden

3. Auf einem Würfel mit der Kantenlänge 12 cm krabbelt eine Ameise von der Ecke A zur Ecke B auf dem in der Zeichnung markierten Weg. Wie lang ist der Weg?

(A) 40 cm (B) 48 cm (C) 60 cm
 (D) 72 cm (E) nicht berechenbar

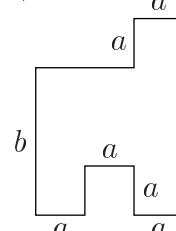


4. Jeder Zweite an unserer Schule hat ein Fahrrad und jeder vierte Fahrradbewerber hat außerdem noch Rollerblades. Wie viel Prozent aller Schüler unserer Schule haben beides?

(A) 10% (B) 12,5% (C) 15% (D) 25% (E) 32,5%

5. Die nebenstehende Zeichnung zeigt den Grundriss eines Zimmers, bei dem die Längs- und die Querwände alle zueinander senkrecht stehen. Die Buchstaben a , b stehen für die entsprechenden Längenangaben. Welche Grundfläche hat der Raum?

(A) $3ab + a^2$ (B) $8a + 2b$ (C) $3a^2b$ (D) $b^2 - a^2$ (E) $3ab$



6. Welche der fünf Zahlen ist die größte?

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

7. Zwei Mädchen und drei Jungs essen insgesamt 16 Kugeln Eis. Die beiden Mädchen essen gleich viel und jeder Junge isst doppelt so viele Kugeln wie jedes der Mädchen. Wie viele Kugeln Eis würden drei Mädchen und zwei Jungs mit genau derselben Eisleidenschaft essen?

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 16 (E) 17

8. Mein Bruder Hänschen schneidet ein Stück Papier in 10 Teile. Dann nimmt er das größte Stück und zerschneidet es erneut in 10 Teile. Dies tut er noch weitere drei Male. Ich muss dann aufräumen. Wie viele Papierstückchen aus Hänschens Zerschneideaktion muss ich einsammeln?

- (A) 40 (B) 36 (C) 50 (D) 56 (E) 46

9. In unserem Garten sehe ich ein paar Krähen. Bis auf eine haben sich alle einzeln auf Zaunpfählen niedergelassen. Die eine schwebt darüber, da kein Pfahl mehr frei ist. Als ich eine Weile später schaue, sitzen dieselben Krähen je zu zweit auf den Pfählen – und nun ist ein Pfahl leer geblieben. Wie viele Krähen sind das?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

10. Im magischen Quadrat ist die Summe der Zahlen in jeder Zeile, jeder Spalte und jeder Diagonale gleich. In das rechts abgebildete Quadrat sollen die Zahlen von 13 bis 21 so eingetragen werden, dass dabei ein magisches Quadrat entsteht. Welche Zahl muss an die Stelle des Fragezeichens gesetzt werden?

- (A) 16 (B) 21 (C) 15 (D) 18 (E) 19

20	13	
	17	
?		14

4-Punkte-Aufgaben

11. Wenn man 2005 durch 0,05 dividiert, erhält man

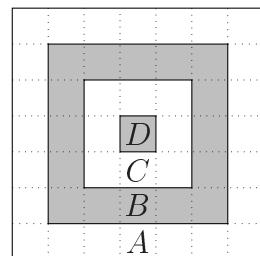
- (A) 4 001 000 (B) 40 100 (C) 100,25 (D) 400,05 (E) 401

12. Wenn X 50% von Y ist, dann ist Y

- (A) 25% von X (B) 50% von X (C) 125% von X
 (D) 200% von X (E) 250% von X

13. Das Bild rechts zeigt ein Dartboard (Pfeilbrett), bei dem die erreichbare Punktzahl antiproportional (umgekehrt proportional) zum Flächeninhalt der Felder A , B , C bzw. D ist. Wenn ein Treffer in das graue Feld B 15 Punkte bringt, wie viele Punkte bringt dann ein Treffer ins Feld C ?

- (A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 30 (E) 45



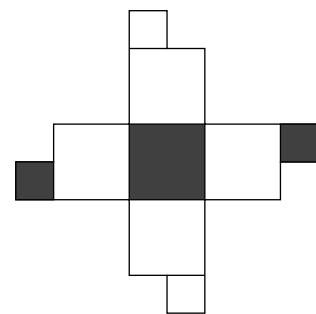
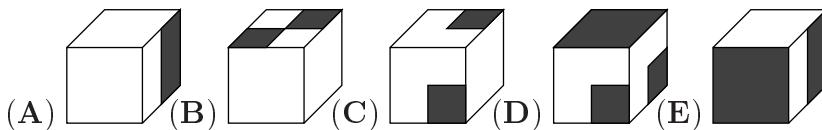
14. Das Kaffeekränzchen meiner Großmutter will eine Ausstellung in der Nachbarstadt besuchen und für die Fahrt einen Kleinbus mieten. In die Reisekasse sind pro Person bisher 14 € gezahlt worden. Das sind 4 € zu wenig für den Trip. „Dann zahlt eben jede noch 1 € zu“, schlägt meine Großmutter vor. „Dann haben wir aber 1 € zu viel“, sagt ihre Freundin. Wie viel muss pro Person gezahlt werden, damit das Geld exakt ausreicht?

- (A) 14,40 € (B) 14,60 € (C) 14,80 € (D) 15,00 € (E) 15,20 €

15. Für wie viele Monate zwischen dem 1. Januar 2005 und dem 31. Dezember 2020 trifft zu, dass sie mit demselben Wochentag beginnen, mit dem sie auch enden?

- (A) 4 (B) 16 (C) 17 (D) 19 (E) 192

16. Welcher der abgebildeten Würfel kann aus dem abgebildeten Netz gefaltet werden sein?

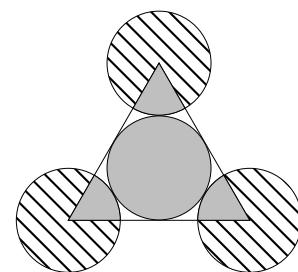


17. Meine Mutter arbeitet als Krankenschwester. Vier Tage hintereinander hat sie Dienst, der fünfte Tag ist frei. Gestern hatte sie frei, und heute, am Montag, hat die 4-tägige Dienstzeit wieder begonnen. Nach wie vielen Tagen – den heutigen mitgerechnet – hat sie wieder an einem Sonntag frei?

- (A) 30 (B) 36 (C) 12 (D) 34 (E) 7

18. Die vier in der Zeichnung abgebildeten Kreise sind gleich groß. Die drei äußeren Kreise, deren Mittelpunkte die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks sind, berühren den inneren Kreis. Das Verhältnis des Flächeninhalts der grauen Fläche zum Flächeninhalt der schraffierten Fläche beträgt

- (A) 1 : 2 (B) 3 : 2 (C) 7 : 12 (D) 3 : 4 (E) 3 : 5



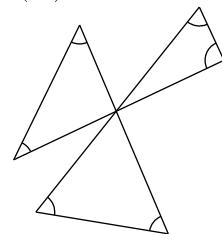
19. Lilly denkt sich eine 3-stellige und eine 2-stellige Zahl aus.

Welches ist die Summe dieser beiden Zahlen, wenn die Differenz 989 ist?

- (A) 1000 (B) 1001 (C) 1009 (D) 1010 (E) 2005

20. Drei Strecken schneiden sich in einem Punkt und sind paarweise, wie es in der Zeichnung dargestellt ist, miteinander verbunden. Dann beträgt die Summe der sechs markierten Winkel

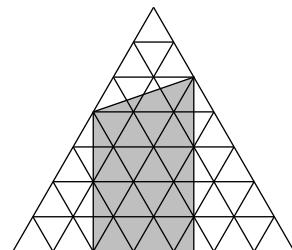
- (A) 270° (B) 300° (C) 330° (D) 360° (E) 420°



5-Punkte-Aufgaben

21. Jedes der kleinen gleichseitigen Dreiecke in der Zeichnung hat den Flächeninhalt 1. Wie groß ist die grau gezeichnete Fläche?

- (A) 20 (B) 22,5 (C) 23,5 (D) 25 (E) 32

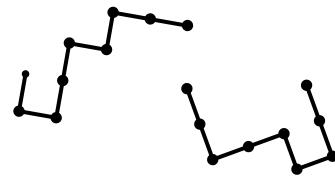


22. Immer von 12 Uhr mittags bis Mitternacht schläft die Grinsekatze unterm Eichenbaum, in der restlichen Zeit erzählt sie Geschichten. Eines Tages hängt ein Zettel an der Eiche, auf dem steht: „Vor 3 Stunden hat die Grinsekatze dasselbe getan, was sie in 2 Stunden tun wird.“ An wie vielen Stunden eines Tages ist der Inhalt des Zettels wahr?

- (A) 6 (B) 3 (C) 14 (D) 12 (E) 21

23. Hugo und Kuno, zwei Klempner, haben jeder in der Freizeit ein Kunstwerk aus acht gleich langen Rohrstücken geschweißt. „Sie sind sich nicht unähnlich,“ stellt Kuno fest, und versucht, sie so übereinander zu legen, dass möglichst viele der acht Stücke zur Deckung kommen.

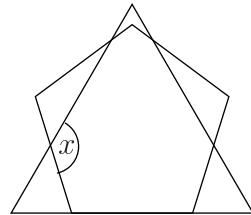
Für wie viele lässt sich das maximal erreichen?



24. Wie viele dreistellige Zahlen haben die Eigenschaft, dass die Ziffer an der Hunderterstelle gleich dem Produkt der Ziffern an der Zehner- und an der Einerstelle ist?

25. Die Zeichnung zeigt ein gleichseitiges Dreieck und ein regelmäßiges Fünfeck. Wie groß ist der Winkel x ?

- (A) 124° (B) 128° (C) 132° (D) 136° (E) 140°

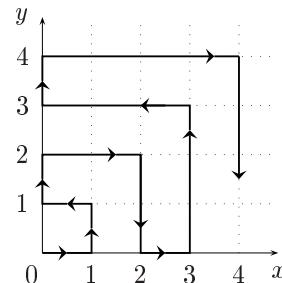


26. Bei wie vielen zweistelligen Zahlen ist die durch Vertauschen der beiden Ziffern entstehende Zahl größer als das Dreifache der ursprünglichen Zahl?

27. Mein Großvater hat in einem Fass 64 l Wein, den er gern zum Essen trinkt. Nachdem er die ersten 16 l getrunken hat, füllt er 16 l Wasser nach, damit es länger reicht. Nachdem er nun 16 l des verdünnten Weines weggetrunken hat, füllt er wieder Wasser nach, und dies tut er schließlich noch ein drittes Mal. Dann allerdings trinkt er das Getränk aus. Wie viele Liter reinen Weines waren nach dem letzten Nachfüllen noch im Fass?

28. Der Mittelwert aus zehn voneinander verschiedenen positiven ganzen Zahlen ist 10. Wie groß ist die größte dieser Zahlen maximal?

29. Ein Teilchen bewegt sich im 1. Quadranten des Koordinatensystems (s. Zeichnung) wie folgt: Es startet im Punkt $(0; 0)$ und bewegt sich in Pfeilrichtung vorwärts. Um dabei von einem Gitterpunkt zum nächstfolgenden zu gelangen, braucht es genau 1 Sekunde (den Punkt $(0; 2)$ erreicht es z. B. nach 4 Sekunden). Welche Koordinaten hat der Punkt, den das Teilchen nach genau 2 Minuten erreicht?



- (A) (10; 0) (B) (1; 11) (C) (10; 11) (D) (2; 10) (E) (11; 11)

30. Wie viele Mengen von aufeinander folgenden positiven ganzen Zahlen mit mindestens zwei Elementen gibt es, für die die Summe der Elemente gleich 100 ist?