

Klassenstufen 7 und 8

Donnerstag, 17. März 2011

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. Bea hilft Lea beim Streichen der langen Wand im Flur. Lea möchte senkrechte Streifen, abwechselnd rote und gelbe, je 50 cm breit. Der erste und der letzte Streifen sollen rot sein. Bea misst die Wand und stellt fest: „Das werden insgesamt 6 rote Streifen, das geht genau auf.“ Wie lang ist die Wand?

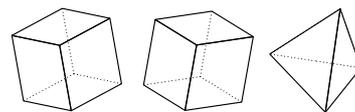
- (A) 4,50 m (B) 5,50 m (C) 6,50 m (D) 7,50 m (E) 8,50 m

2. Welcher der folgenden Werte ist am größten?

- (A) 2011^1 (B) 1^{2011} (C) $1 \cdot 2011$ (D) $1 + 2011$ (E) $\frac{1}{2011}$

3. Für ein Spiel malt Emre sämtliche Seitenflächen zweier Würfel und eines Tetraeders farbig an. Wie viele Seitenflächen sind nun insgesamt farbig?

- (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22 (E) 24



4. Natascha hat einen Quatsch-Taschenrechner: Wenn sie multiplizieren will, dividiert er, und wenn sie addieren will, subtrahiert er. Rasch gibt Natascha $(12 \cdot 3) + (4 \cdot 2)$ ein. Welches Ergebnis zeigt Nataschas Taschenrechner an?

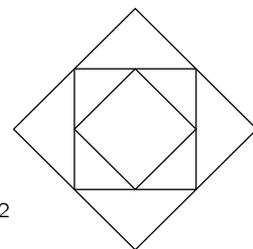
- (A) 2 (B) 6 (C) 12 (D) 28 (E) 38

5. Beim Blick auf ihre Digitaluhr muss Silvie schmunzeln: „20:11, das ist ja genau die Jahreszahl!“ Wann erscheint das nächste Mal eine Uhrzeit, in der wir die vier Ziffern 0, 1, 1, 2 in irgendeiner Reihenfolge vorfinden?

- (A) in 40 Minuten (B) in 45 Minuten (C) in 50 Minuten (D) in 55 Minuten (E) in 60 Minuten

6. Die Ecken des kleinsten Quadrats halbieren die Seiten des mittleren Quadrats, und die Ecken des mittleren Quadrats halbieren die Seiten des größten Quadrats. Der Flächeninhalt des kleinsten Quadrats beträgt 6 cm^2 . Um wie viel unterscheidet sich der Flächeninhalt des größten Quadrats von dem des mittleren Quadrats?

- (A) um 6 cm^2 (B) um 9 cm^2 (C) um 12 cm^2 (D) um 15 cm^2 (E) um 18 cm^2



7. $\frac{2011 \cdot 20,11}{2,011 \cdot 201,1} =$

- (A) 0,01 (B) 0,1 (C) 1 (D) 10 (E) 100

8. Rike stellt Paolo ein Rätsel: „Ich addiere die kleinste dreistellige Zahl mit Ziffernsumme 8 und die größte dreistellige Zahl mit Ziffernsumme 8. Was ist mein Ergebnis?“

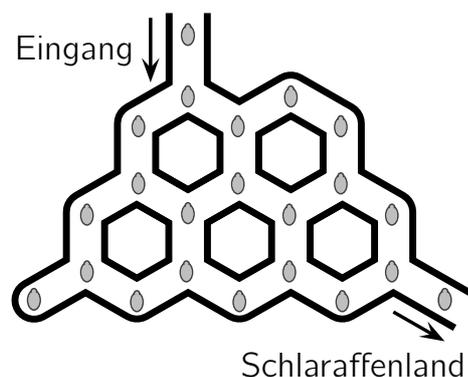
- (A) 707 (B) 907 (C) 916 (D) 1000 (E) 1001

9. Ich möchte die Zahl 96 als Summe von mindestens 2 *aufeinanderfolgenden* natürlichen Zahlen schreiben. Wie viele Zahlen brauche ich dafür?

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

10. Um das legendäre Schlaraffenland zu erreichen, muss Hamster Fridolin durch ein unterirdisches Labyrinth laufen. In den Tunneln locken 22 knackige Kürbiskerne (siehe Bild). Fridolin stopft sich die Backen voll. Er darf aber keine Strecke und keine Kreuzung mehr als einmal betreten. Wie viele der Kürbiskerne kann Fridolin höchstens sammeln?

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22



4-Punkte-Aufgaben

11. Was ist am größten?

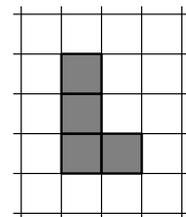
- (A) $\frac{2}{3}$ von 4 (B) $\frac{3}{4}$ von 5 (C) $\frac{4}{5}$ von 6 (D) $\frac{5}{6}$ von 7 (E) $\frac{6}{7}$ von 8

12. Beim Sportfest kontrolliert Moritz die 9 Hindernisläufer, die die Startnummern von 1 bis 9 tragen. Die ersten 8 Läufer erscheinen paarweise bei Moritz, der aus Spaß jeweils die Summe beider Nummern notiert: 17, 13, 7, 5. Immerhin ist jetzt klar: der letzte Läufer trägt die Nummer

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

13. Auf kariertem Papier habe ich vier Quadrate grau ausgemalt. Nun möchte ich noch ein fünftes Quadrat grau ausmalen, so dass die entstehende graue Figur eine Symmetrieachse besitzt. Wie viele Möglichkeiten habe ich dafür?

- (A) keine (B) eine (C) zwei (D) drei (E) vier



14. In Gerdas Gewächshaus reifen köstliche Melonen. In den letzten 3 Wochen konnte Gerda schon 12 Melonen ernten. In der 2. Woche erntete sie mehr Melonen als in der 1. Woche. Und in der 3. Woche erntete sie mehr Melonen als in der 2. Woche, allerdings waren das nicht so viele wie in den ersten beiden Wochen zusammen. Wie viele Melonen hat Gerda in der 3. Woche geerntet?

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

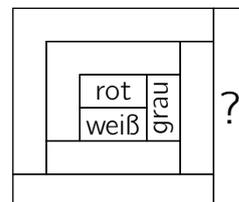
15. Von einer sechsstelligen, durch 12 teilbaren Zahl sind nur die ersten fünf Ziffern bekannt: 25762. Wie lautet die letzte Ziffer dieser Zahl?

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

16. Haukes Hockey-Mannschaft hat beim ersten Sommer-Turnier alles gegeben. Von den drei Vorrunden-Spielen hat die Mannschaft ein Spiel gewonnen, ein Spiel verloren, und ein Spiel ging unentschieden aus. Haukes Mannschaft hat insgesamt drei Tore geschossen. Leider gab es auch genau ein Gegentor. Wie war das Ergebnis des gewonnenen Spiels?

- (A) 2 : 0 (B) 3 : 0 (C) 1 : 0 (D) 2 : 1 (E) 3 : 1

17. Aus roten, braunen, grauen und weißen Stoffresten näht die Großmutter eine Decke (siehe Bild). Dabei sorgt sie dafür, dass je zwei Streifen, die sich berühren, verschiedene Farben haben. Welche Farbe hat der Streifen mit dem Fragezeichen?



- (A) rot (B) braun (C) weiß (D) grau (E) grau oder braun

18. Von den acht Zahlen 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16 sind zwei Zahlen zu streichen. Dabei soll der Durchschnitt der verbleibenden sechs Zahlen gleich dem Durchschnitt der ursprünglichen acht Zahlen sein. Welche zwei Zahlen müssen gestrichen werden?

- (A) 5 und 17 (B) 9 und 16 (C) 10 und 12 (D) 10 und 14 (E) 9 und 13

19. Auf ein Blatt Papier ist eine Strecke \overline{AB} mit der Länge 2 cm gezeichnet. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, einen Punkt C so zu zeichnen, dass das Dreieck ABC rechtwinklig ist und einen Flächeninhalt von 1 cm^2 besitzt?

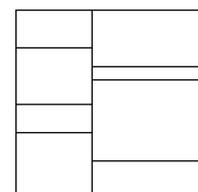
- (A) zwei (B) vier (C) sechs (D) acht (E) zehn

20. Die Zahl a ist größer als 0, aber kleiner als 1. Die Zahl b ist größer als 1. Welcher der folgenden Ausdrücke hat den größten Wert?

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

5-Punkte-Aufgaben

21. Ich zerlege ein Quadrat in 8 Rechtecke (siehe Bild). Addiere ich die Umfänge dieser 8 Rechtecke, erhalte ich 120 cm. Wie groß ist der Flächeninhalt des Quadrats?

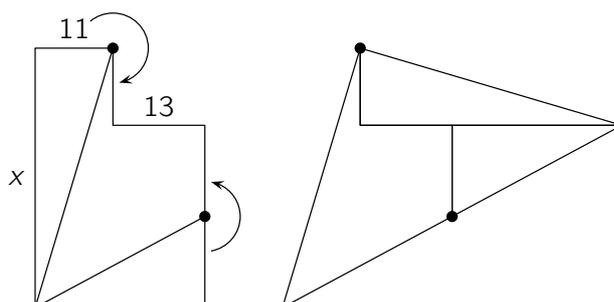


- (A) 36 cm^2 (B) 64 cm^2 (C) 100 cm^2 (D) 144 cm^2 (E) 256 cm^2

22. Um die Leistung seiner Hühner zu prüfen, führt Bauer Franz eine Eier-Statistik. Diese Woche war ein Viertel der Hühner faul und legte kein einziges Ei. Seine fleißigsten Hühner hingegen legten ein jedes 7 Eier, und genauso viele Hühner legten je 6 Eier. Die restlichen Hühner legten je 5 Eier. Insgesamt legten die Hühner diese Woche 99 Eier. Wie viele Hühner hat Bauer Franz?

- (A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 20 (E) 24

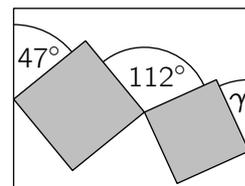
23. Von der abgebildeten Figur (linkes Bild) werden zwei Dreiecke abgeschnitten und um die dick markierten Punkte gedreht, so dass ein Dreieck entsteht (rechtes Bild). Wie lang ist die Seite x ?



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

24. In einem Rechteck sind zwei Quadrate enthalten, die sich gegenseitig und das Rechteck mit je einem Eckpunkt berühren (siehe Bild). Wie groß ist der Winkel γ ?

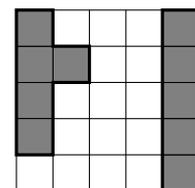
- (A) 18° (B) 21° (C) 24° (D) 28° (E) 47°



25. Vor 7 Jahren war Kurts Alter durch 8 teilbar, und in 8 Jahren wird sein Alter durch 7 teilbar sein. Das Alter seines Bruders Walter war vor 8 Jahren durch 7 teilbar, und in 7 Jahren wird sein Alter durch 8 teilbar sein. Keiner der beiden ist älter als 100. Welche Aussage ist richtig?

- (A) Walter ist zwei Jahre älter als Kurt. (B) Walter ist ein Jahr älter als Kurt.
 (C) Walter und Kurt sind gleich alt. (D) Walter ist ein Jahr jünger als Kurt.
 (E) Walter ist zwei Jahre jünger als Kurt.

26. Auf ein 5×5 -Feld hat Lina 2 Spielsteine gelegt (siehe Bild). Nun will sie einen der folgenden 5 Spielsteine so dazulegen, dass für *keinen* der 4 übrigen mehr Platz ist. Die Spielsteine dürfen beliebig gedreht und gewendet werden, müssen aber in das Raster auf dem Spielfeld passen. Welcher Spielstein ist der gesuchte?



- (A) (B) (C) (D) (E)

27. Ich denke mir eine natürliche Zahl und ersetze jede gerade Ziffer durch ihre Hälfte und jede ungerade Ziffer durch ihr Doppeltes. Dies wiederhole ich, so dass eine Folge von Zahlen entsteht. Zum Beispiel entsteht aus der Zahl 251 die Folge $251 \rightarrow 1102 \rightarrow 2201 \rightarrow 1102 \rightarrow 2201 \rightarrow \text{usw.}$ Welches ist die größte Anzahl *verschiedener* Zahlen in einer solchen Folge?

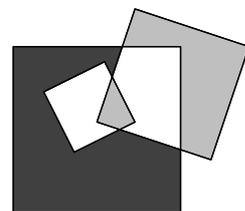
- (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 10 (E) 11

28. Im Bruch $\frac{F \cdot E \cdot B \cdot R \cdot U \cdot A \cdot R}{M \cdot A \cdot I}$ sollen die Buchstaben in den Produkten in Zähler und Nenner durch die Zahlen 1, 2, 3, ..., 9 ersetzt werden; gleiche Buchstaben durch gleiche Zahlen, verschiedene Buchstaben durch verschiedene Zahlen. Welchen *kleinsten ganzzahligen* Wert kann der Bruch haben?

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

29. In einem Quadrat mit Seitenlänge 7 cm liegt ein Quadrat mit Seitenlänge 3 cm. Ein Quadrat mit Seitenlänge 5 cm schneidet beide Quadrate (*Abb. nicht maßstabsgerecht*). Um wie viel ist die schwarze Fläche größer als die Summe der beiden grauen Flächen?

- (A) um 0 cm^2 (B) um 3 cm^2 (C) um 9 cm^2 (D) um 11 cm^2 (E) um 15 cm^2



30. In Bens neuem Computerspiel ist eine knifflige Aufgabe zu lösen. Alle 16 Quadrate eines 4×4 -Gitters sind zunächst weiß gefärbt. Wenn Ben auf ein Quadrat klickt, wird es entweder rot oder blau. Es gibt genau 2 rote Quadrate, und diese berühren sich an einer Seite. Die beiden roten Quadrate muss Ben aufdecken, und zwar mit so wenig Klicks wie möglich. Wie viele Klicks reichen sicher aus?

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