

## Klassenstufe 7 und 8

Donnerstag, 18. März 1999

Arbeitszeit: 75 Minuten

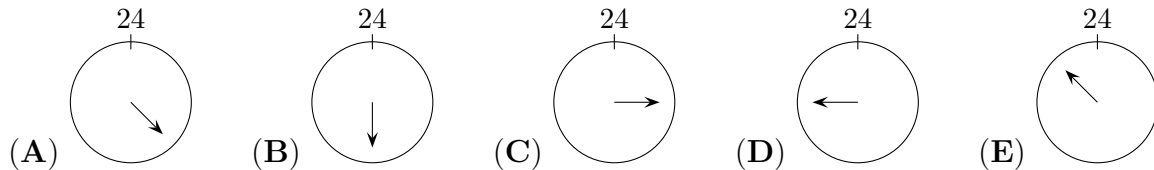
1. Von den jeweils 5 Antworten ist genau eine richtig.
2. Bei einer falschen Antwort wird ein Viertel der vorgesehenen Punkte abgezogen; wenn keine Antwort gegeben wird, gibt es 0 Punkte. Mehr als ein Antwortkreuz zu einer Frage wird als falsche Antwort bewertet.
3. Jeder Teilnehmer bekommt 30 Punkte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

### 3-Punkte-Aufgaben

1. Wie oft springt ein Känguru, um die Strecke  $7000 \text{ m} + 7000 \text{ dm} + 7000 \text{ cm} + 7000 \text{ mm}$  zurückzulegen, wenn ein Sprung  $3,5 \text{ m}$  lang ist?

- (A) 2000mal      (B) 2020mal      (C) 7000mal      (D) 2222mal      (E) 7777mal

2. Die Känguru-Uhr ist ein besonderes Ding. Ihr Ziffernfeld ist nicht in 12, sondern in 24 Teile geteilt, so dass der kleine Zeiger pro Tag nur einen Umlauf zu machen braucht. Wo befindet sich der kleine Zeiger um 18 Uhr?

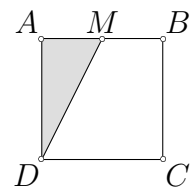


3. Das Porto für einen Brief beträgt  $35 \text{ ¢}$ . Ich habe nur  $4 \text{ ¢}$ - und  $9 \text{ ¢}$ -Briefmarken und will damit genau die  $35 \text{ ¢}$  Porto aufkleben. Wie viele  $4 \text{ ¢}$ -Briefmarken muss ich für den Brief nehmen? ( $100 \text{ ¢} = 1 \text{ €}$ ).

- (A) Dafür gibt es mehr als eine Möglichkeit. (B) Ich muss zwei  $4 \text{ ¢}$ -Briefmarken nehmen.  
 (C) Ich muss vier  $4 \text{ ¢}$ -Briefmarken nehmen. (D) Ich muss drei  $4 \text{ ¢}$ -Briefmarken nehmen.  
 (E) Mit nur  $4 \text{ ¢}$ - und  $9 \text{ ¢}$ -Briefmarken lassen sich  $35 \text{ ¢}$  nicht kleben.

4.  $ABCD$  ist ein Quadrat,  $M$  der Mittelpunkt der Seite  $AB$ . Der Flächeninhalt der grauen Fläche ist  $7 \text{ cm}^2$ . Welchen Flächeninhalt hat das Quadrat?

- (A)  $14 \text{ cm}^2$       (B)  $21 \text{ cm}^2$       (C)  $25 \text{ cm}^2$       (D)  $28 \text{ cm}^2$       (E)  $36 \text{ cm}^2$



5. Carl schlägt sein Mathebuch auf und sagt: „Wenn ich die Summe der Seitenzahlen der linken und der rechten aufgeschlagenen Seite bilde, erhalte ich 341.“ Welches ist die Seitenzahl der rechten Seite, die Carl aufgeschlagen hat?

- (A) 171      (B) 341      (C) 147      (D) 170      (E) 174

6. Ein quadratisches Stück Papier der Größe  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$  wurde in quadratische Teile der Größe  $25 \text{ cm}^2$  zerschnitten. Diese wiederum wurden jeweils in 2 Dreiecke geteilt. Wie

viele Teile sind insgesamt entstanden?

- (A) 5                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 16                      (E) 21

7. Unlängst wurde ich in der Nacht wach. Meine Uhr zeigte 2 Uhr, aber ich stellte fest, dass sie stehengeblieben war. Also setzte ich sie wieder in Gang. Am Morgen beim Aufstehen guckte ich auf die Radiouhr. Es war 7 Uhr. Meine Uhr allerdings stand erst bei 5.30 Uhr. Wann war ich in der Nacht wach geworden?

- (A) um 4 Uhr                      (B) um 3.30 Uhr                      (C) um 4.30 Uhr  
(D) um 3 Uhr                      (E) eine halbe Stunde nach Mitternacht

8. Als meine Großmutter 52 Jahre alt war, waren meine Mutter und ihr Bruder 24 bzw. 18 Jahre alt. Wie viele Jahre dauerte es, bis meine Mutter und ihr Bruder zusammen genauso alt waren wie ihre Mutter?

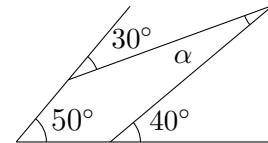
- (A) 5                      (B) 6                      (C) 10                      (D) 11                      (E) 12

9. Mein Hund ist 9mal so schwer wie meine Katze, während meine Maus 20mal leichter als die Katze ist. Meine alte Uhr schließlich ist 6mal so schwer wie meine Maus. Wieviel mal ist mein Hund schwerer als meine Uhr?

- (A) 30mal                      (B) 2,7mal                      (C) 1080mal  
(D) 15mal                      (E) mein Hund ist leichter als die Uhr

10. Der Winkel  $\alpha$  in der nebenstehenden Abbildung ist gleich


- (A)  $20^\circ$                       (B)  $25^\circ$                       (C)  $30^\circ$   
(D)  $35^\circ$                       (E)  $40^\circ$



#### 4-Punkte-Aufgaben

11. Jose hat im Sommer sein Fenster offen. Während der 1. Stunde des Tages flog 1 Mücke ins Zimmer hinein, während der 2. Stunde kamen 2 Mücken herein, während der 3. Stunde 3 usw. Von der 2. Stunde an jagte Jose die Mücken. Während der 2. Stunde fing er 1 Mücke, während der 3. Stunde 2 Mücken, während der 4. Stunde 3 usw. (während der 24. Stunde fing er 23 Mücken). Wie viele Mücken befanden sich am Ende des Tages (also am Ende der 24. Stunde) im Raum?

- (A) 0                      (B) 1                      (C) 23                      (D) 24                      (E) 276

12. Welches der Rechtecke A bis E kann nicht als Puzzle aus Teilen der Form  erhalten werden?

- (A)  $4 \times 4$                       (B)  $6 \times 6$                       (C)  $8 \times 8$                       (D)  $4 \times 6$                       (E)  $6 \times 8$

13. Zu einer Fußballmannschaft gehören 11 Spieler. Das Durchschnittsalter der 11 Spieler in unserem Stadtclub ist genau 22 Jahre. Während eines Spiels verletzte sich einer der Spieler und musste das Spielfeld verlassen. Das Durchschnittsalter der restlichen Spieler war nun exakt 21 Jahre. Wie alt war der verletzte Spieler?

- (A) 21                      (B) 22                      (C) 23                      (D) 31                      (E) 32

14. Welche der folgenden Zahlen ist 15mal so groß wie  $\frac{1}{25}$ ?

- (A) 0,15      (B) 0,6      (C)  $\frac{5}{3}$       (D) 0,04      (E) 0,12

15. Wie viele Teiler hat die Zahl 1111?

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

16. Wenn Alice zu Fuß zur Schule geht und auf ihrem Känguruh zurückreitet, braucht sie  $1\frac{1}{2}$  Stunden. Reitet sie sowohl hin als auch zurück, braucht sie nur  $\frac{1}{2}$  Stunde. Wie lange braucht sie, wenn sie beide Strecken zu Fuß zurücklegt?

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

17. In dem abgebildeten magischen Quadrat ist die Summe in jeder Zeile, jeder Spalte und jeder der beiden Diagonalen gleich. Wie groß muss dann die Summe der Zahlen sein, die unter  $A$ ,  $B$  und  $C$  versteckt sind?

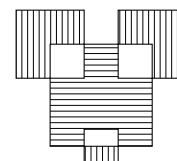
16	3	A
C	10	
B		4

- (A) 30      (B) 41      (C) 14  
(D) 25      (E) Die Summe kann man nicht bestimmen.

18. Gegeben sei ein Rechteck, das sich in drei gleichgroße Quadrate zerlegen lässt. Der Umfang dieses Rechtecks beträgt 120 cm. Wie groß ist der Flächeninhalt?

- (A)  $120 \text{ cm}^2$       (B)  $675 \text{ cm}^2$       (C)  $800 \text{ cm}^2$       (D)  $2700 \text{ cm}^2$       (E)  $3200 \text{ cm}^2$

19. Es sei mit  $v$  der Flächeninhalt der senkrecht gestreiften Flächenstücken, mit  $w$  der Flächeninhalt der waagrecht gestreiften Fläche bezeichnet. Das kleinste Quadrat ragt zur Hälfte in das größte hinein; die Mittelpunkte der beiden mittelgroßen Quadrate fallen mit den beiden Eckpunkten des größten Quadrates zusammen (s. Abbildung). Die Seitenlängen der Quadrate sind 6, 4 und 2. Dann gilt:



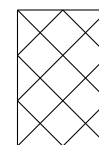
- (A)  $2v = w$       (B)  $3v = 2w$       (C)  $v = w$       (D)  $2v = 3w$       (E)  $v = 2w$

20.  $(1900 + 1901 + 1902 + \dots + 1999) - (100 + 101 + 102 + \dots + 199) =$

- (A) 180 000      (B) 1 798 200      (C) 1 800 000      (D) 1 801 800      (E) 1 900 000

### 5-Punkte-Aufgaben

21. In der Abbildung ist dargestellt, wie ein  $2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$  großer Raum mit 7 quadratischen und 10 dreieckigen Fliesen ausgelegt wurde. Wir wollen auf dieselbe Weise den  $4 \text{ m} \times 11 \text{ m}$  großen Flur in unserer Schule fliesen lassen und fragen uns, wie viele quadratische Fliesen dazu gebraucht werden.



- (A) 77      (B) 76      (C) 75      (D) 74      (E) 73

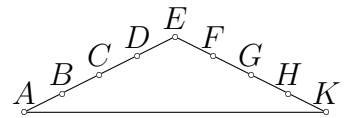
22. Bei einer Prüfung sind 30 Fragen zu beantworten. Jede korrekte Antwort bringt 7 Punkte, ein Fehler oder eine unbeantwortete Frage bringen 12 Punkte Abzug. Am Prüfungsende hat Ina 77 Punkte. Wie viele Fragen hat sie fehlerhaft bzw. nicht beantwortet?

- (A) zwischen 0 und 4      (B) zwischen 5 und 8      (C) zwischen 9 und 12  
(D) zwischen 13 und 16      (E) das lässt sich nicht sagen

23. Ein Würfel der Dimension  $9 \times 9 \times 9$  besteht aus lauter  $1 \times 1 \times 1$ -Würfeln. Die Oberfläche des großen Würfels wird gefärbt. Wie viele der kleinen Würfel haben genau 2 gefärbte Seitenflächen?

- (A) 84                      (B) 54                      (C) 100                      (D) 478                      (E) 108

24. Paula spaziert – wie die meisten Leute – schneller bergab als bergauf. In der Nachbarschaft ist ein kleiner Hügel, wo Paula oft spazierengeht. Auf ihrem Überquerungs-Weg hat sie am Beginn des Weges, dann je nach einem Viertel des Auf- bzw. Abstiegs und am Ende Markierungen  $A, B, C, D, E, F, G, H, K$  angebracht (s. Abbildung) – der Abstand zwischen zwei benachbarten ist also stets gleich. Nun möchte sie gern wissen, welcher der folgenden Spaziergänge die geringste *Zeit* beansprucht.

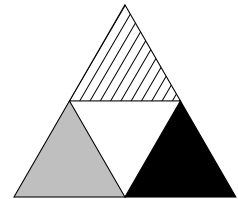


- (A)  $C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow F$                       (B)  $A \rightarrow E \rightarrow F$                       (C)  $D \rightarrow E \rightarrow K \rightarrow H$   
 (D)  $C \rightarrow E \rightarrow H$                       (E)  $D \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow F$

25. Vier Eichhörnchen knabbern 1999 Nüsse, jedes mindestens 100. Das erste Eichhörnchen knabbert mehr Nüsse als die anderen. Das zweite und dritte Eichhörnchen vertilgen zusammen 1265 Nüsse. Wie viele Nüsse hat dann das erste Eichhörnchen aufgeknaibbert?

- (A) 598                      (B) 634                      (C) 721                      (D) 629                      (E) eine andre Anzahl

26. Die nebenstehende Abbildung zeigt das Netz eines Tetraeders. Irgendjemand hat zwischen die vier Zeichnungen des fertigen Tetraeders, die jeweils den Blick von oben auf eine der Ecken darstellen, eine falsche Zeichnung dazugelegt. Welche ist das?



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

27. Wie viele Lösungen hat die Gleichung  $a^2b - 1 = 1999$ , wobei  $a$  und  $b$  positive ganze Zahlen sein sollen?

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

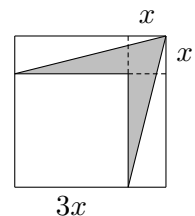
28. In der abgebildeten Additionsaufgabe bedeutet jeder Buchstabe eine Ziffer; gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Ziffern, verschiedene Buchstaben verschiedene Ziffern. Welches ist der größtmögliche Wert von „DREI“?

$$\begin{array}{r} \text{O N E} \\ + \text{D E U X} \\ \hline \text{D R E I} \end{array}$$

- (A) 9863                      (B) 9873                      (C) 9874                      (D) 9875                      (E) 9876

29. Der Flächeninhalt der grauen Fläche in der abgebildeten Figur ist gleich

- (A)  $x^2$                       (B)  $3x^2$                       (C)  $6x^2$                       (D)  $7x^2$                       (E)  $9x^2$                        $3x$



30. Es sei  $M$  der Schnittpunkt der Höhen in einem Dreieck  $ABC$ . Wenn bekannt ist, dass  $\overline{AB} = \overline{CM}$  ist und dass die Winkel des Dreiecks  $\triangle ABC$  spitz sind, dann misst der Winkel  $\gamma = \angle ACB$

- (A)  $15^\circ$                       (B)  $30^\circ$                       (C)  $36^\circ$                       (D)  $45^\circ$                       (E)  $60^\circ$