

## Klassenstufen 7 und 8

Donnerstag, 20. März 2003

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  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{4}$  oder  $\frac{5}{4}$  Punkte abgezogen. Die höchste zu erreichende Punktzahl ist 150, die niedrigste 0.
3. Taschenrechner sind nicht zugelassen.

### 3-Punkte-Aufgaben

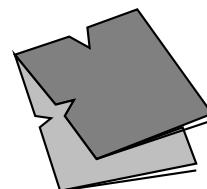
1. 
$$\frac{2003 + 2003 + 2003 + 2003 + 2003}{2003 + 2003} =$$

- (A) 2003      (B)  $\frac{1}{3}$       (C) 3      (D)  $\frac{5}{2}$       (E) 6009

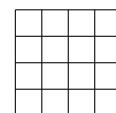
2. Die breite Treppe zur Schuleingangstür hat 24 Stufen. Wenn Silvie früh in die Schule geht, lässt sie beim Hochlaufen jede zweite Stufe aus, beginnt also mit der 2. Stufe, dann folgt die 4. usw. Ist die Schule aus, hüpfst sie von oben gleich auf die 3. Stufe, dann auf die 6. usw. lässt also immer zwei Stufen aus. Wie viele Stufen betritt sie weder beim Hin- noch beim Rückweg?

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

3. Welches der Papierdeckchen gehört zu dem abgebildeten zweimal gefalteten Papier?



4. Zeichnet man eine Gerade, die das abgebildete  $4 \times 4$ -Kästchenpapier schneidet, so teilt diese einige der Kästchen in zwei Teile. Welches ist die größtmögliche Anzahl von Kästchen, die dabei in zwei Teile zerlegt werden können?



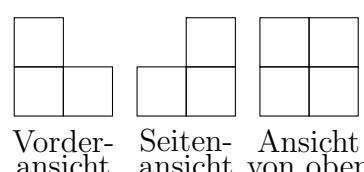
- (A) 11      (B) 7      (C) 3      (D) 6      (E) 5

5. Im Zooladen sitzen im Käfig 5 kleine Papageien mit einem durchschnittlichen Verkaufspreis von 60 €. Als eines Tages der prächtigste entwischt, beträgt der durchschnittliche Preis der restlichen vier Papageien nur noch 50 €. Wie teuer war der entschlüpfte?

- (A) 100 €      (B) 98 €      (C) 78 €      (D) 65 €      (E) 64 €

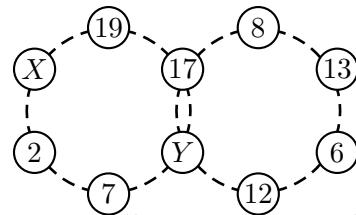
6. Wenn ein aus Würfeln zusammengesetzter Körper die in der Abbildung dargestellten Ansichten bietet, aus wie vielen Würfeln besteht er dann?

- (A) aus 3    (B) aus 4    (C) aus 5    (D) aus 6    (E) aus 7



7. Die Summe der Zahlen auf jedem der beiden Ringe ist 59. Für welche Zahl steht  $X$ ?

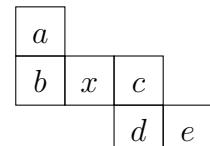
- (A) 10    (B) 16    (C) 13    (D) 11    (E) 18



8. Ich habe eine Flasche, ein Glas, einen Krug und einen Becher. Den vollen Krug kann ich in Flasche und Glas restlos ausleeren, so dass beide randvoll sind, der Inhalt der Flasche passt genau in Glas und Becher, und in drei Bechern ist genau für den Inhalt von 2 Krügen Platz. Dann passt in einen Becher so viel wie in

- (A) 3 Gläser    (B) 4 Gläser    (C) 5 Gläser    (D) 6 Gläser    (E) 7 Gläser

9. Wenn ich aus dem rechts gezeichneten Würfelnetz einen Würfel falte, dann befindet sich die Fläche mit dem  $x$  gegenüber der Fläche mit dem Buchstaben



- (A)  $a$     (B)  $b$     (C)  $c$     (D)  $d$     (E)  $e$

10. An die Tafel sind 4 Geraden gezeichnet worden. Welche der folgenden Zahlen ist gewiss *nicht* die Anzahl der Schnittpunkte, die diese Geraden miteinander haben?

- (A) 1    (B) 3    (C) 4    (D) 6    (E) 7

### 4-Punkte-Aufgaben

11. Auf eine durchsichtige Folie ist der Buchstabe  $\mathcal{Y}$  geschrieben worden. Wir drehen die Folie um  $90^\circ$  im Uhrzeigersinn, klappen sie dann nach links um, so dass sie nun mit der Rückseite nach oben zu liegen kommt und drehen sie anschließend noch einmal, diesmal gegen den Uhrzeigersinn, um  $180^\circ$ . Was ist jetzt zu sehen?

- (A)  $<$     (B)  $>$     (C)  $\wedge$     (D)  $\nwarrow$     (E)  $\vee$

12.  $1 - 2 + 3 - 4 + \dots - 2002 + 2003 =$

- (A) 1001    (B) -2003    (C) 1    (D) 2002    (E) 1002

13. Multipliziert man die unter (A) bis (E) aufgeführten Zahlen mit 768 entsteht jeweils ein auf 0 endendes Produkt. Für welche der Zahlen endet dieses Produkt auf die größte Zahl von Nullen?

- (A) 6 125    (B) 5 000    (C) 3 125    (D) 9 625    (E) 10 000

14. Wenn  $\frac{x-3y}{y} = 12$ , dann ist  $\frac{x}{y} =$

- (A) 15    (B)  $3y$     (C)  $5x$     (D) 2    (E) 9

15. Johanna hat 42 gleich große Würfel der Kantenlänge 1 cm und baut aus all diesen Würfeln einen Quader. Wenn der Umfang der Grundfläche dieses Quaders so lang ist wie 18 Würfelkanten, wie hoch ist der Quader dann?

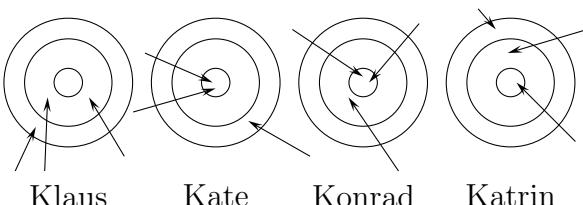
- (A) 1 cm    (B) 2 cm    (C) 2,5 cm    (D) 3 cm    (E) 5 cm

16.  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{6} =$

- (A)  $\frac{9}{20}$     (B)  $\frac{11}{60}$     (C)  $\frac{1}{7}$     (D)  $\frac{29}{120}$     (E)  $\frac{7}{60}$

- 17.** Beim Bogenschießen erzielten Klaus 29, Kate 43 und Konrad 47 Punkte. Wie viel Punkte erreichte Katrin?

(A) 31 (B) 33 (C) 36 (D) 38 (E) 39



- 18.** Die Masse eines LKW ohne Ladung beträgt 2 t. Als der LKW heute auf Tour geht, machen die geladenen Waren 80 % der Gesamtmasse aus. Wie viel Prozent machen die Waren von der neuen Gesamtmasse aus, nachdem beim ersten Halt ein Viertel der Waren abgeladen wurde?

(A) 25 % (B) 75 % (C) 66 % (D) 55 % (E) 60 %

- 19.** Als der Bus heute an der Endstation losfuhr, waren wir insgesamt 44 Fahrgäste. An der 1. Station stiegen 7 aus und 3 ein. Nachdem an der 2. und 3. Station dasselbe passierte, fragte ich mich, an welcher Station – wenn das so weiterginge – nach dem Aus- und Einsteigen die Zahl der Fahrgäste erstmals kleiner als 7 ist. Das ist an der

(A) 4. Station (B) 6. Station (C) 7. Station (D) 9. Station (E) 10. Station

- 20.** Ein Handwerksbetrieb kauft eine moderne Maschine. In den Folgejahren nimmt der Wert der Maschine pro Jahr um 25% gegenüber dem Vorjahreswert ab. Für wie viele Jahre ist bei diesem Wertverfall der Wert der Maschine größer als ein Drittel des Kaufpreises?

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

### 5-Punkte-Aufgaben

- 21.** In unserem Dorfchor singen Willi, Werner, Wolfgang und vier Sänger mit dem Vornamen Waldemar. Zwei der Sänger sind die Brüder Meier, drei weitere tragen den Nachnamen Schulze, einer heißt Lehmann und der siebente schließlich Krause. „Dann kann ich mit Sicherheit einen kompletten Namen nennen,“ sagt meine Tante. Welcher ist das?

(A) Werner Krause (B) Waldemar Meier (C) Willi Meier  
(D) Waldemar Schulze (E) Wolfgang Krause

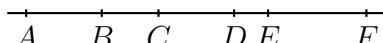
- 22.** Die Zeichen  $\boxtimes$  und  $\otimes$  stehen für voneinander verschiedene Ziffern.

Es ist bekannt, dass die Summe der nebenstehenden Additionsaufgabe eine 3-stellige Zahl ist. Dann ist der größtmögliche Wert dieser Summe

$$\begin{array}{r}
 \boxtimes \boxtimes \boxtimes \\
 + \quad \otimes \boxtimes \\
 \hline
 \end{array}$$

(A) 991 (B) 897 (C) 889 (D) 994 (E) 997

- 23.** Die Punkte  $A, \dots, F$  liegen in dieser Reihenfolge auf einer Geraden. Es gilt  $\overline{AD} = \overline{CF}$  und  $\overline{BD} = \overline{DF}$ . Dann gilt sicher



(A)  $\overline{AB} = \overline{CD}$  (B)  $\overline{AB} = \overline{BC}$  (C)  $\overline{BC} = \overline{DE}$  (D)  $\overline{BD} = \overline{EF}$  (E)  $\overline{CD} = \overline{EF}$

- 24.** Stell dir vor, du hast 6 Holzleisten in den Längen 1 cm, 2 cm, 3 cm, 2001 cm, 2002 cm und 2003 cm. Wie viele verschiedene Dreiecke könntest du daraus legen? (Bemerkung: Dreiecke werden hier als voneinander verschiedenen angesehen, wenn sie sich in mindestens einer Seitenlänge voneinander unterscheiden.)

(A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 9 (E) 20

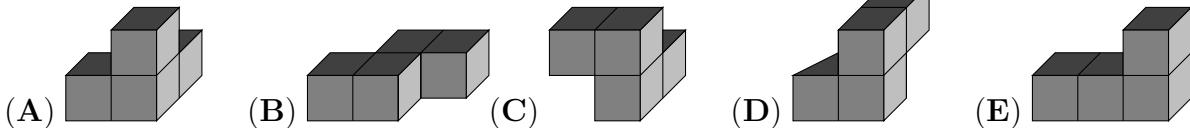
**25.** Carin hat von der Zahl 36 die letzte Stelle durchgestrichen und festgestellt, dass zufällig die 36 durch den „Rumpf“ 3 teilbar ist, der Quotient ist 12. Nun sucht sie unter allen zweistelligen Zahlen, bei denen ebenfalls die Zahl durch den „Rumpf“, also die nach Streichen der letzten Stelle verbleibende Zahl, teilbar ist, diejenige, für die der Quotient am größten ist. Dieser größte Quotient ist

- (A) 8      (B) 9      (C) 14      (D) 19      (E) 20

**26.** In der Ebene mögen 10 Punkte so liegen, dass keine 3 davon auf derselben Geraden liegen. Es werden alle Verbindungsstrecken zwischen je 2 der 10 Punkte gezeichnet. Nun gilt für jede Gerade, die in derselben Ebene gezeichnet wird und durch keinen der 10 Punkte verläuft, dass sie entweder keine oder eine gewisse Anzahl der Verbindungsstrecken schneidet. Wie viele können dabei höchstens geschnitten werden?

- (A) 12      (B) 20      (C) 24      (D) 25      (E) 30

**27.** Aus 3 Bausteinen, von denen jeder aus 4 kleinen Würfeln besteht, ist ein Quader gebaut worden. Der schraffierte Baustein ist vollständig zu sehen, die beiden anderen nur teilweise. Welcher Baustein ist der dunkle?

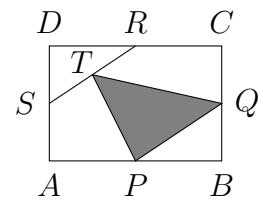


**28.** „Stellt euch vor“, sagt die Mathelehrerin, „dass 5 Leute, A, B, C, D und E, sich so auf einer Kreislinie aufgestellt haben, dass die Abstände zwischen benachbarten Leuten sämtlich voneinander verschieden sind. Als die 5 Personen gefragt werden, wer am nächsten zu ihnen stehe, wird zweimal A, zweimal B und einmal C genannt. Was ist dann richtig?

- (A) A steht nicht neben B.      (B) D steht nicht neben E.  
 (C) D steht neben E.      (D) So eine Aufstellung gibt es nicht.  
 (E) Keine der Antworten A bis D ist wahr.

**29.** In dem Rechteck  $ABCD$  seien  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  und  $S$  die Mittelpunkte der Seiten und  $T$  Mittelpunkt von  $\overline{RS}$ . Dann ist der Anteil der Dreiecksfläche  $A_{PQT}$  an der Rechtecksfläche

- (A)  $\frac{5}{16}$       (B)  $\frac{1}{4}$       (C)  $\frac{1}{5}$       (D)  $\frac{1}{6}$       (E)  $\frac{3}{8}$



**30.** Bastian sammelt Fotos von Tieren Australiens. Von Kängurus und Koalas hat er insgesamt 50 Fotos. Als er sie in der Schule ausstellt, hängt er sie in langer Reihe an die Wand, und zwar so, dass nie zwei Koalafotos nebeneinander hängen, aber neben jedem Kängurufoto mindestens ein weiteres Kängurufoto hängt. Als er mit dem Aufhängen fertig ist, fragt Bastian mich, welche der folgenden Aussagen falsch sein kann.

- (A) Es sind mindestens 32 Kängurufotos.  
 (B) Es sind höchstens 17 Koalafotos.  
 (C) Es gibt 3 Kängurufotos, die nebeneinander hängen.  
 (D) Wenn es 17 Koalafotos sind, hängt eines links außen und eines rechts außen.  
 (E) Von 9 nebeneinander hängenden Fotos sind mindestens 6 Kängurufotos.