

# Känguru der Mathematik 2001

## Gruppe Kadett (7. und 8. Schulstufe)

### 3 Punkte Probleme

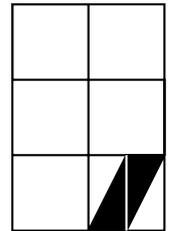
1. Opas alte Uhr ist jede Stunde um 20 Sekunden zu langsam. Wie viele Minuten ist seine Uhr nach 24 Stunden falsch?

- (A) 7 Minuten                      (B) 8 Minuten                      (C) 9 Minuten  
 (D) 10 Minuten                      (E) 11 Minuten



2. Welcher Bruchteil dieser Figur ist schwarz gefärbt?

- (A)  $\frac{1}{6}$                       (B)  $\frac{1}{8}$                       (C)  $\frac{1}{10}$                       (D)  $\frac{1}{12}$                       (E)  $\frac{1}{15}$



3. Harald hat 3 Schwestern und 5 Brüder. Seine Schwester Gudrun hat  $S$  Schwestern und  $B$  Brüder. Was ist das Produkt von  $S$  und  $B$ ?

- (A) 8                      (B) 10                      (C) 12                      (D) 15                      (E) 18

4. In Scheibien schreibt man die Zahl 14 wie in Bild 1 und 123 wie in Bild 2.

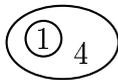


Bild 1

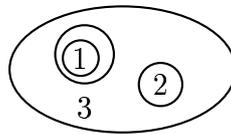


Bild 2

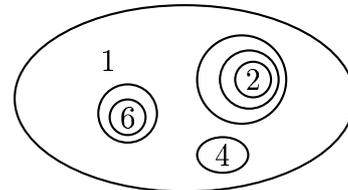
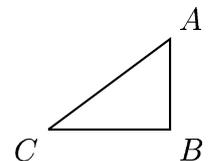


Bild 3

Welche Zahl sehen wir in Bild 3?

- (A) 2641                      (B) 2461                      (C) 1462                      (D) 1246                      (E) andere Zahl

5. Ein Stück Papier hat wie abgebildet die Form eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Seitenlängen 3, 4 und 5. Ich falte zuerst das Papier längs einer geraden Linie, sodass  $C$  auf  $B$  zu liegen kommt, und dann wieder, sodass  $A$  auf  $B$  zu liegen kommt. Die entstehende Figur ist dann



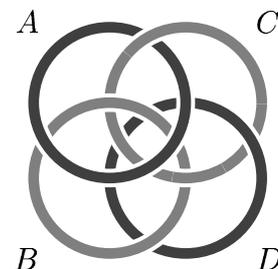
- (A) ein Rechteck                      (B) ein Quadrat                      (C) ein Fünfeck  
 (D) ein Sechseck                      (E) ein Rhombus

6. Robert soll blaue und rote Stoffkängurus in Schachteln verpacken. In keiner Schachtel sollen mehr als 10 Kängurus sein, und er soll die Farben nicht mischen. Er hat 178 blaue und 121 rote Kängurus. Wie viele Schachteln benötigt er mindestens?

- (A) 13                      (B) 18                      (C) 24                      (D) 30                      (E) 31

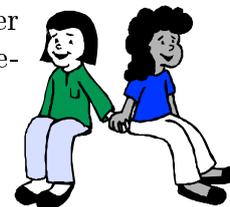
7. Welchen dieser Ringe muss man durchschneiden, um alle auseinanderzunehmen?

- (A) A                      (B) B                      (C) C  
 (D) D                      (E) Es geht nicht.



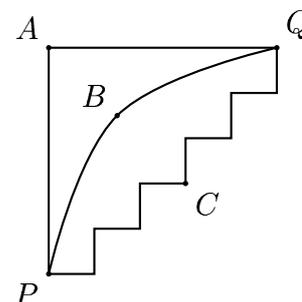
8. Erich hat um 7 Mitschüler mehr, als er Mitschülerinnen hat. In seiner Klasse sind doppelt so viele Burschen wie Mädchen. Wie viele Mitschülerinnen hat seine Mitschülerin Andrea?

- (A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9                      (E) 10



9. In dieser Zeichnung sehen wir die Straßen in einer kleinen Stadt. Die Wege von A nach P und von A nach Q sind beide 500 m lang. Der Weg von P nach Q über A ist 215 m länger als der Weg über B. Was gilt dann für den Weg über C im Vergleich zu dem über B? Er ist

- (A) 215 m länger      (B) 285 m länger      (C) 430 m länger  
 (D) 43 m länger      (E) kürzer



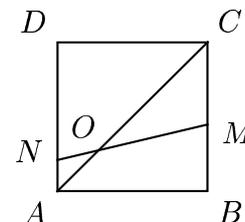
10. Aus den Zahlen  $-9, -7, -5, 2, 4$  und  $6$  werden zwei ausgewählt und mit einander multipliziert. Was ist das kleinste Ergebnis, das herauskommen kann?

- (A)  $-63$                       (B)  $-54$                       (C)  $-18$                       (D)  $-10$                       (E)  $8$

**4 Punkte Probleme**

11. ABCD ist ein Quadrat. Bestimme den Winkel  $\angle COM$ , wenn  $\angle OND = 60^\circ$ .

- (A)  $10^\circ$                       (B)  $15^\circ$                       (C)  $20^\circ$                       (D)  $30^\circ$                       (E)  $35^\circ$



12. Ein kleiner Koala frisst die Blätter eines Eukalyptusbaums in 10 Stunden. Sein Vater und seine Mutter fressen doppelt so schnell. Wie lange dauert es, bis die Familie gemeinsam die Blätter eines Baums aufgefressen hat?

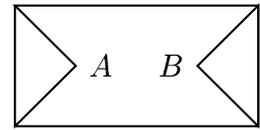
- (A) 2 h                      (B) 3 h                      (C) 4 h                      (D) 5 h                      (E) 6 h



13. Was ist das Verhältnis der Fläche eines regelmäßigen Sechsecks mit Seitenlänge 1 zu der eines gleichseitigen Dreiecks mit Seitenlänge 3?

- (A)  $\frac{2}{3}$                       (B) 2                      (C)  $\frac{5}{6}$                       (D)  $\frac{3}{4}$                       (E) 1

14. Auf wie viele verschiedene Arten kann man in der Zeichnung von  $A$  nach  $B$  längs der Strecken gelangen, wenn es nicht erlaubt ist, einen Punkt mehr als ein Mal zu besuchen?



- (A) 3            (B) 6            (C) 7            (D) 8            (E) mindestens 10

15. Ein Quadrat mit der Seitenlänge 1 liegt in einer Ebene. Jeder Eckpunkt des Quadrats ist Mittelpunkt eines Kreises mit Radius 1 cm in dieser Ebene. Wie viele Punkte gibt es in der Ebene, in denen sich mindestens zwei dieser Kreise schneiden?

- (A) 6            (B) 8            (C) 10            (D) 12            (E) 14

16. Auf zwei Tischen liegen je 2001 Nüsse in einer Reihe. Nick nimmt vom ersten Tisch zuerst jede dritte Nuss, und dann von den verbleibenden jede fünfte. Mick nimmt vom zweiten Tisch zuerst jede fünfte Nuss, und dann von den verbleibenden jede dritte. Welche der folgenden Aussagen stimmt?

- (A) Nick bekommt  $\frac{3}{5}$  so viele Nüsse wie Mick.  
 (B) Mick bekommt  $\frac{3}{5}$  so viele Nüsse wie Nick.  
 (C) Nick bekommt um eine Nuss mehr als Mick.  
 (D) Mick bekommt um eine Nuss mehr als Nick.  
 (E) Nick und Mick bekommen gleich viele Nüsse.

17. In der folgenden Multiplikation bezeichnet jeder der Buchstaben  $K, L, M, N$  und  $P$  eine Ziffer. Welche Ziffer ist an der Stelle  $M$ ?

$$4 \cdot KLMNP4 = 4KLMNP$$

- (A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 3            (E) 4

18. Eine Digitaluhr mit 24 Stunden-Anzeige hat 2 Ziffern für die Stunden und 2 für die Minuten. Wie oft zwischen einer Minute nach Mitternacht (00:01) und einer Minute vor Mitternacht (23:59) zeigt die Uhr dieselbe Zeit vorwärts wie rückwärts (so wie etwa um 15:51)?

- (A) 10 Mal            (B) 13 Mal            (C) 15 Mal            (D) 18 Mal            (E) 24 Mal

19. Wenn die Kameldame Desirée Durst hat, besteht ihr Körper zu 84% aus Wasser. Wenn sie trinkt, steigt ihr Gewicht auf 800 kg, und dann besteht ihr Körper aus 85% Wasser. Wie viel wiegt Desirée, wenn sie Durst hat?



- (A) 672 kg            (B) 680 kg            (C) 715 kg            (D) 720 kg            (E) 750 kg

20. Wolfi und Jörg laufen gemeinsam um eine Laufbahn. Sie starten gleichzeitig und laufen mit konstanter Geschwindigkeit. Wolfi läuft 5 Runden in 12 Minuten und Jörg läuft 3 Runden in 10 Minuten. Wie viele Runden sind sie zusammengerechnet gelaufen, wenn sie zum ersten Mal wieder gemeinsam über die Startlinie laufen?

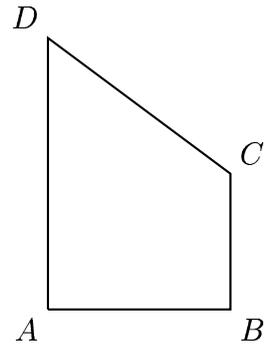
- (A) 3            (B) 43            (C) 86            (D) 90            (E) 135

**5 Punkte Probleme**

21. In diesem Bild gilt  $\angle A = \angle B = 90^\circ$  und  $\frac{\text{Fläche}(ABCD)}{\text{Fläche}(ABC)} = 3$ .

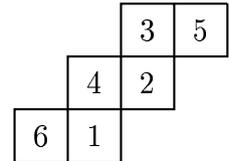
Bestimme  $\frac{\text{Fläche}(ABD)}{\text{Fläche}(ABC)}$ .

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



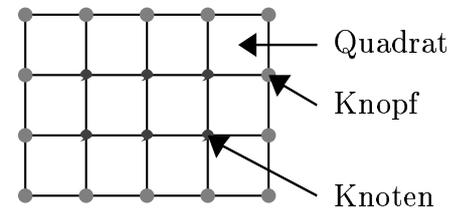
22. In dieser Zeichnung sehen wir das Netz eines Spielwürfels. Die Zahlen auf den 3 Seitenflächen, die im Würfel jeweils in einem gemeinsamen Eckpunkt zusammentreffen, werden miteinander multipliziert. Was ist die größte Zahl, die auf diese Art entsteht?

- (A) 40      (B) 60      (C) 72      (D) 90      (E) 120



23. Ein Fischer knüpft ein rechteckiges Netz, wie im Bild. Beim Knüpfen macht er 32 Knoten und verwendet 28 Knöpfe für den Rand. Aus wie vielen Quadraten besteht sein Netz?

- (A) 40      (B) 45      (C) 54      (D) 60      (E) 64



Dieses Netz hat 6 Knoten, 14 Knöpfe und 12 Quadrate.

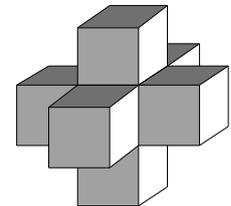
24. Eine Kreisscheibe wird durch vier Kreissehnen zerschnitten. Welche Anzahl von Teilen kann man dabei nicht erhalten?

- (A) 5      (B) 7      (C) 9      (D) 11      (E) 12

25. Beim großen Kängurusprungbewerb springt jeder Teilnehmer fünfmal. Für jeden Sprung bekommt er 1 bis 20 Punkte. Das schlechteste Ergebnis jedes Teilnehmers zählt nicht (oder ein schlechtestes Ergebnis, wenn es mehrere gibt). Joe hat für seine 5 Sprünge zusammen 72 Punkte bekommen. Wie viel Punkte hat er mindestens, nachdem sein schlechtestes Ergebnis gestrichen wird?

- (A) 52      (B) 54      (C) 57      (D) 58      (E) 72

26. Hanni hat sieben Spielwürfel so zusammengeklebt, dass immer Flächen mit gleicher Punktezahl aneinanderliegen. Leider ist ihr Kunstwerk in einen Farbtopf gefallen, sodass man die Punkte nicht mehr sehen kann. Wie viele Punkte konnte man vorher auf der Oberfläche des Kunstwerks sehen?

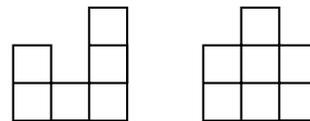


- (A) 95      (B) 102      (C) 105      (D) 112      (E) 126

27. Was ist die erste Ziffer der kleinsten natürlichen Zahl mit der Ziffernsumme 2001?

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

28. In der Abbildung sieht man zwei Ansichten eines Hauses, welches aus kleinen Würfeln zusammengesetzt ist: die Ansicht von links und die Ansicht von vorne. Wie viele Würfel wurden höchstens verwendet?



- (A) 12      (B) 13      (C) 14      (D) 15      (E) 16

29. In einigen von 11 großen Schachteln befinden sich je 8 mittlere Schachteln, und in einigen von diesen befinden sich wiederum je 8 kleine Schachteln, die leer sind. Es sind insgesamt 102 Schachteln leer. Wie viele Schachteln gibt es im Ganzen?

- (A) 102                                      (B) 64                                      (C) 118  
 (D) 115                                      (E) es kann nicht festgestellt werden

30. Das Produkt der Alter meiner Kinder ist 1664. Mein Jüngster ist halb so alt wie mein Ältester. Wie viele Kinder habe ich?

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