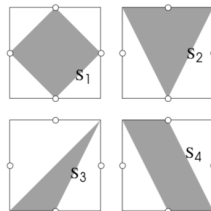




9. Ein Zimmer mit den Bodenmaßen 4 m mal 5 m ist 3 m hoch. Die Decke des Zimmers soll so gehoben werden, dass sich das Volumen um  $60 \text{ m}^3$  vergrößert. Wie viele Meter muss die Decke gehoben werden? [2, Benjamin 2002, 13]  
**(A)** 3                      **(B)** 4                      **(C)** 5                      **(D)** 12
10. Jan, Marie, Nick und Olga haben je ein Haustier. Sie haben zusammen eine Katze, einen Hund, einen Fisch und einen Papagei. Marie hat ein Haustier mit Fell, Olga hat ein Haustier mit vier Pfoten, Nick hat einen Vogel und Marie darf keine Katze haben, weil sie allergisch ist. Welcher Satz stimmt nicht? [2, Benjamin 2002, 15]  
**(A)** Marie hat einen Hund. **(B)** Olga hat eine Katze. **(C)** Nick hat einen Papagei.  
**(D)** Jan hat einen Fisch. **(E)** Olga hat einen Hund.
11. Beim Jahrmarkt gibt es ein Riesenrad. Seine regelmäßig verteilten Kabinen sind der Reihe nach mit 1, 2, 3, ... nummeriert. Im selben Moment, als Kabine 25 am Tiefpunkt ist, ist Kabine 8 am höchsten. Wie viele Kabinen hat das Riesenrad? [2, Benjamin 2001, 24]  
**(A)** 33                      **(B)** 34                      **(C)** 35                      **(D)** 36                      **(E)** 37
12. Wir haben vier gleich große Quadrate, von denen jeweils die Seitenmittelpunkte markiert sind. In jedem Quadrat ist ein bestimmter Bereich ( $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  und  $S_4$ ) gefärbt. Welche der folgenden Beziehungen gilt? [2, Benjamin 2002, 14]



- (A)**  $S_3 < S_4 < S_1 = S_2$     **(B)**  $S_3 < S_1 = S_2 = S_4$     **(C)**  $S_3 < S_1 = S_4 < S_2$   
**(D)**  $S_3 < S_4 < S_1 < S_2$     **(E)**  $S_4 < S_3 < S_1 < S_2$
13. Fünf Knaben wiegen sich paarweise in allen möglichen Kombinationen. Sie erhalten als Ergebnisse 90 kg, 92 kg, 93 kg, 94 kg, 95 kg, 96 kg, 97 kg, 98 kg, 100 kg und 101 kg. Das Gesamtgewicht aller fünf Knaben ist [2, Benjamin 2001, 18]  
**(A)** 225 kg    **(B)** 230 kg    **(C)** 239 kg    **(D)** 240 kg    **(E)** 250 kg

14. In einem Spiel zählt man von 1 bis 100 und klatscht immer mit den Händen wenn man eine Zahl sagt, die ein Vielfaches von 3 ist, oder die Ziffer 3 an der Einerstelle hat (oder beides). Wie oft wird im Spiel geklatscht? [2, Benjamin 2002, 19]  
**(A)** 30 Mal      **(B)** 33 Mal      **(C)** 36 Mal      **(D)** 39 Mal      **(E)** 43 Mal
15. Ein Radfahrer fährt eine Steigung hinauf mit einer Geschwindigkeit von 12 km/h und herunter mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h. Die Differenz der Zeiten, die er hin- und hinauf benötigt beträgt 16 Minuten. Wie lang ist die Steigung? [2, Benjamin 2002, 20]  
**(A)** 8 km      **(B)** 10 km      **(C)** 12 km      **(D)** 14 km      **(E)** Man kann es nicht bestimmen
16. Man möchte in den Kreisen dieses Musters die Zahlen von 1 bis 7 so einsetzen, dass die Summe in jedem Durchmesser gleich groß ist. Wie viele unter den sieben Zahlen können im inneren Kreis eingesetzt werden, sodass dies möglich ist? [2, Benjamin 2002, 21]



- (A)** Es ist unmöglich.      **(B)** Es gibt eine Zahl, die **(C)** Es gibt 2 Zahlen, die in-  
innen stehen kann.      innen stehen können.
- (D)** Es gibt 3 Zahlen, die in- **(E)** Es gibt 7 Zahlen, die in-  
innen stehen können.      innen stehen können.
17. Jede Seite eines Würfels hat eine andere Farbe. Paul, Susi und Bettina halten der Reihe nach den Würfel und sagen die Farben, die sie sehen können, ohne den Würfel zu verdrehen. Paul sagt „blau, weiß, gelb“. Susi sagt „schwarz, blau, rot“. Bettina sagt „grün, schwarz, weiß“. Welche Farbe liegt gegenüber der weißen Seite? [2, Benjamin 2002, 22]  
**(A)** gelb      **(B)** blau      **(C)** schwarz      **(D)** grün      **(E)** rot
18. Ein Gitter besteht aus 32 Sechsecken in drei Reihen. Es wurde aus je 200 g schweren Stäben zusammengebaut. Was ist die Masse des ganzen Netzwerks? [2, Benjamin 2002, 23]  
**(A)** 24,6 kg      **(B)** 24,4 kg      **(C)** 26,4 kg      **(D)** 30,4 kg      **(E)** 28,6 kg

19. In einem Basketballturnier spielen 32 Mannschaften. Je vier Mannschaften werden immer zu einer Gruppe zusammengefasst. In jeder Vierergruppe spielt jede Mannschaft gegen jede andere genau einmal. Die beiden besten Mannschaften qualifizieren sich jeweils für die nächste Runde, während die übrigen beiden ausscheiden. Nach dem letzten Durchgang spielen die beiden verbleibenden Mannschaften noch ein Finalspiel um den Turniersieg. Wie viele Spiele werden im Laufe des Turniers gespielt? [2, Benjamin 2002, 24]
- (A) 49                    (B) 89                    (C) 91                    (D) 97                    (E) 181
20. Welcher der folgenden Brüche hat den größten Wert? [2, Kadett 2002, 1]
- (A)  $\frac{7}{8}$                     (B)  $\frac{66}{77}$                     (C)  $\frac{555}{666}$                     (D)  $\frac{4444}{5555}$                     (E)  $\frac{33333}{44444}$
21. Am ersten Juli geht die Sonne in Newbury um 04 : 53 Uhr auf und um 21 : 25 Uhr unter. In der Mitte zwischen diesen beiden Zeiten ist „lokal Mittag“. Um welche Zeit ist am ersten Juli in Newbury „lokal Mittag“? [2, Kadett 2002, 3]
- (A) 11 : 08 Uhr (B) 12 : 39 Uhr (C) 13 : 09 Uhr (D) 16 : 32 Uhr (E) 24 : 78 Uhr
22. Drei Kinder essen gemeinsam 17 Kekse. Andreas isst mehr als jedes andere Kind. Wie viele Kekse hat Andreas mindestens gegessen? [2, Kadett 2002, 6]
- (A) 5                    (B) 9                    (C) 6                    (D) 8                    (E) 7
23. Meine Oma glaubt sie wird immer jünger, weil sie vor 5 Jahren, 5 Mal älter war als ich und jetzt nur mehr 4 Mal älter ist als ich. [1, Category C, 1]
- a) Wie alt ist meine Oma?
- b) In wie vielen Jahren wird sie 3 Mal älter sein als ich?
24. Über eine natürliche Zahl haben wir folgende Behauptungen:
- I.** Sie ist kleiner als 23.    **II.** Sie ist kleiner als 25.    **III.** Sie ist kleiner als 27.
- IV.** Sie ist kleiner als 29.    **V.** Sie ist gerade.                    **VI.** Sie ist durch 3 teilbar.
- VII.** Sie ist durch 5 teilbar.
- Wir wissen, dass 4 Behauptungen richtig und 3 falsch sind. Finde die größte mögliche Zahl, und erkläre warum es keine größere Zahl gibt? [1, Category C, 1]
25. Von Omas 30 cm × 30 cm quadratischem Kuchen schmeckt der Rand am besten. Aus diesem Grund möchten ihre 3 Enkelkinder den Kuchen so untereinander aufteilen, dass jeder die gleiche Menge (die Fläche) des Kuchens, aber auch den gleichen Teil des Randes erhält. Können sie den Kuchen so in drei zusammenhängende Stücke schneiden? [1, Category C, 3]

## Literatur

- [1] 12th Dürer Math Competition 2018-2019. <https://durerinfo.hu/problems/>. (aufgerufen am 20. Oktober 2020).
- [2] Känguru der Mathematik – Österreich. <http://kaenguru.at/aufgaben.html>. (aufgerufen am 20. Oktober 2020).