



Leseprobe

Monika Noack, Robert Geretschläger, Hansjürg Stocker

Mathe mit dem Känguru

Die schönsten Aufgaben von 2006 bis 2008

ISBN: 978-3-446-41647-5

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41647-5>

sowie im Buchhandel.

2 Gleichungen, Ungleichungen und Funktionen



2.1 Lineare Gleichungen

Bei den ersten Aufgaben dieses zweiten Kapitels ist es sicher oft möglich, sie zu lösen, ohne eine Gleichung oder Ungleichung aufzustellen, einfach so durch Hintereinanderrechnen. Andererseits ist es im ersten Kapitel auch möglich statt des Hintereinanderrechnens Gleichungen aufzustellen. Eine strikte Grenze gibt es nicht. Wer die Aufgaben mit Schülerinnen und Schülern löst, sollte die getroffene Vorsortierung nicht als die einzig mögliche ansehen. Das trifft ebenso für die Zuordnung der Aufgaben zu Klassenstufen zu, in denen sie im Känguru-Wettbewerb gestellt waren. Viele der für die älteren Schülerinnen und Schüler gestellten Aufgaben lassen sich mit kleiner Hilfestellung durchaus von wesentlich jüngeren anpacken und mit Erfolg bearbeiten.

A 2.1 Großmutter Luisa spricht zu ihren Enkelsöhnen: „Backe ich 2 Eierkuchen für jeden von euch, bleibt Teig für 3 weitere Eierkuchen übrig. Um 3 Eierkuchen für jeden von euch zu backen, habe ich leider nicht genug Teig. Es würden 2 Eierkuchen fehlen.“ Wie viele Enkelsöhne hat Großmutter Luisa?

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

A-Cad (9), D/CH-7/8 (4) –06

A 2.2 Als Aschenputtel die Erbsen aus der Asche lesen musste, halfen ihr die Tauben. Besonders fleißig war die erste Taube, die blitzschnell ein Viertel der Erbsen rauspickte, ehe sie fortflug. Die nächsten 3 Tauben pickten gemeinsam die Hälfte der restlichen Erbsen heraus und flogen fort. Schließlich kamen noch 48 Tauben, und jede pickte 5 Erbsen aus der Asche, dann war die Arbeit getan. Wie viele Erbsen waren zu Beginn in der Asche?

- (A) 880 (B) 660 (C) 640 (D) 600 (E) 480

D/CH-5/6 (26) –07

A 2.3 Teilt Berit ihr Alter durch 5, bleibt der Rest 3. Berits Freund Jakob ist doppelt so alt wie Berit. Teilt er sein Alter durch 5, bleibt als Rest

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

D/CH-5/6 (9) –08

A 2.4 Mein Urgroßvater Franz erzählte mir, dass er ebenso viele Schwestern wie Brüder habe. „Meine Lieblingsschwester Rabea allerdings hatte doppelt so viele Brüder wie Schwestern“, fügte er verschmitzt hinzu. Wie viele Kinder hatte meine Urgroßmutter, die Mutter meines Urgroßvaters Franz?

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

A-Eco (21), D/CH-3/4 (18) –08

A 2.5 Als Carla hungrig aus der Schule kommt, hat ihre Mutter gerade den 25. Pfannkuchen von der Pfanne genommen. Die Mutter bäckt weiter, aber Carla schnappt die Pfannkuchen schneller weg, als sie backen kann. In der Zeit, die die Mutter für zwei frische Pfannkuchen braucht, verschwinden drei in Carlas Mund. Nach dem 12. Pfannkuchen gibt Carla auf, gerade als der Teig verbraucht ist und ihre Mutter den letzten Pfannkuchen fertig hat. Wie viele Pfannkuchen bleiben für den Rest der Familie übrig?

- (A) 23 (B) 21 (C) 20 (D) 19 (E) 13

D/CH-3/4 (20) –08

A 2.6 Für das Nüssesammeln in ihrem Garten schenkt die Großmutter den drei beteiligten Enkeln Adrian, Florian und Fabian je die gleiche Summe Geldes zum Dank. Adrian, der nur kurzzeitig mitgemacht hat, gibt dem Hauptakteur Fabian $\frac{2}{3}$ seines Geldes. Die Beträge, die Adrian und Fabian nun haben, verhalten sich dann zueinander wie

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

A-Jun (9), D/CH-9/10 (8) –07

A 2.7 Die Familie Kernig, bestehend aus Frau Kernig, Herrn Kernig und einigen Kindern, hat das beeindruckende Durchschnittsalter von 18 Jahren. Lässt man den 38-jährigen Herrn Kernig bei der Berechnung aus, so sinkt das Durchschnittsalter der verbleibenden Personen auf gerade einmal 14 Jahre. Wie viele Kinder hat Familie Kernig?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6
(D) 7 (E) nicht eindeutig zu bestimmen

A-Jun (24), D/CH-9/10 (21) –06

A 2.8 In einer Versuchsreihe mit den Messwerten m_1 , m_2 , m_3 , m_4 und m_5 bemerkt Anna, dass die Differenz zwischen den aufeinander folgenden Werten stets dieselbe ist. Nachher kann sie sich aber nur noch an die Werte $m_2 = 5,5$ und $m_5 = 10$ erinnern. Daraus kann sie gleichwohl den gesuchten Messwert m_1 noch berechnen; es ist $m_1 =$

- (A) 0,5 (B) 2 (C) 2,5 (D) 4 (E) 4,5

A-Stu (7), D/CH-11/13 (5) –06

A 2.9 Die Summe von 5 aufeinanderfolgenden ganzen Zahlen ist gleich der Summe der drei anschließenden aufeinanderfolgenden ganzen Zahlen. Dann ist die größte der 8 Zahlen

- (A) 4 (B) 8 (C) 9 (D) 11 (E) 12

D/CH-9/10 (14) –07

A 2.10 Elisa, Alex und Grit sparen für ein Zelt. Grit hat schon 40 % des Geldes zusammen, Elisa immerhin 40 % dessen, was nun noch dazukommen muss. Kurzentschlossen gibt Alex 45 € dazu, und nun reicht es genau aus, um das Zelt zu kaufen. Wie viel kostet es?

- (A) 75 € (B) 80 € (C) 85 € (D) 96 € (E) 125 €

A-Cad (16), D/CH-7/8 (18) –06

A 2.11 Eine taktlose Person fragt Lady Agnes, wie alt sie sei. Hoheitsvoll antwortet diese: „Sollte ich genau 100 Jahre alt werden, so ist mein augenblickliches Alter – angegeben in Jahren – vier Drittel der Hälfte der bis zu jenen 100 Jahren verbleibenden Jahre.“ Wie alt ist die Lady?

- (A) 40 (B) 44 (C) 48 (D) 64 (E) 72

A-Jun (14), D/CH-9/10 (14) –06

A 2.12 Beim ersten Deutschtest in diesem Jahr habe ich nur einen von fünf Punkten erreicht. Gesetzt den Fall, ich arbeite so gut, dass ich alle kommenden Tests mit der maximalen Punktzahl 5 bestehe. Wie viele Tests müssten noch stattfinden, damit ich am Ende vier Fünftel aller erreichbaren Punkte habe?

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

A-Jun (10), D/CH-9/10 (9) –08

A 2.13 Sammy Schneck fordert Susi Schnecke zu einem Rennen heraus. Er schafft als Wettkampfleistung über die Gesamtdistanz 1,8 m/h, Susi schafft 60 cm/h weniger. Als Gentleschneck räumt er Susi ein, 1 h 40 min vor ihm loszukriechen. Das Rennen endet an einer Hausmauer, die beide exakt zeitgleich erreichen. Über welche Distanz wurde das Rennen ausgetragen?

- (A) 0,9 m (B) 3 m (C) 2,5 m (D) 6 m (E) 4,5 m

D/CH-9/10 (13) –07

A 2.14 Svenja und Mimi machen eine Bergwanderung. Am Fuß des Berges sind für den Weg bis zum Gipfel 2 h 55 min angegeben. Sie brechen um 8 Uhr auf und machen nach einer Stunde eine Rast von 15 min. Auf dem Wegweiser am Rastplatz ist als Wanderzeit bis zum Gipfel nur noch 1 h 15 min angegeben, Svenja und Mimi waren also schneller als der Richtwert. Wann sind die beiden auf dem Gipfel, wenn sie ihr Tempo beibehalten?

- (A) um 10:00 Uhr (B) um 10:15 Uhr (C) um 10:30 Uhr
(D) um 11:10 Uhr (E) um 11:20 Uhr

A-Cad (27), D/CH-7/8 (30) –08

A 2.15 Ein Wanderer ist insgesamt 2 Stunden unterwegs. Zuerst wandert er auf einem ebenen Wegabschnitt, dann muss er hochsteigen. Nach der Umkehr geht es andersherum, erst abwärtssteigen, dann folgt der ebene Weg. Stolz teilt er mit, dass er auf dem ebenen Abschnitt mit 4 km/h unterwegs war und dass er mit immerhin 3 km/h aufwärts und mit 6 km/h abwärts gewandert ist. Aber wie lang war seine Tour?

- (A) nicht ermittelbar (B) 6 km (C) 7,5 km
(D) 8 km (E) 13 km

A-Cad (24), D/CH-7/8 (28) –07

A 2.16 Die letzte Ziffer einer 3-stelligen Zahl ist 2. Setzen wir die 2 von der letzten an die erste Stelle, so wird die Zahl dabei um 36 kleiner. Dann ist die Summe der Ziffern der ursprünglichen Zahl gleich

- (A) 8 (B) 10 (C) 17 (D) 7 (E) 13

A-Cad (22), D/CH-7/8 (25) –06