

**Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium**

Sprachliches und Naturwissenschaftlich-technologisches Gymnasium

Elektrastraße 61 • 81925 München

Telefon (089) 92299690 • Fax (089) 922996939

## Aufgabenpaket zum Crashkurs Mathematik

### Lieber Schüler oder liebe Schülerin!

Dieses Aufgabenpaket hast Du erhalten, weil Deine Leistungen im Fach Mathematik auf Lücken oder Schwächen hinweisen. Um für das nächste Schuljahr und auch den Crashkurs gut vorbereitet zu sein, wollen wir dir hier ein paar Tipps zur Bearbeitung geben, an die du dich unbedingt halten solltest!

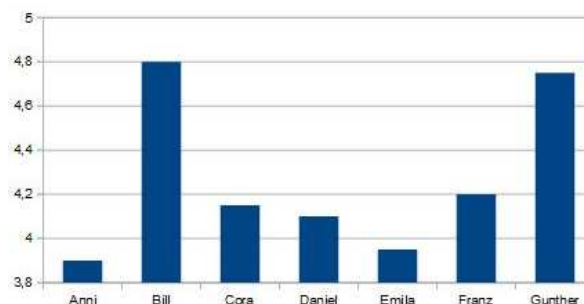
- ✓ Überlege dir genau, an welchen Tagen du wie viel Zeit hast und mach dir einen Lernplan über die ganzen Ferien hinweg! Wenn du dein Tagespensum erledigt hast mach einen Haken hinter den Tag ☺!
- ✓ Kauf dir ein Heft, in dem du alle Aufgaben löst, dadurch siehst du jeden Tag, wie viel du schon geschafft hast. Bring dann das volle Heft in den Crashkurs mit!
- ✓ Wiederhole jeden Tag anhand weniger Aufgaben den Stoff vom Vortag, damit du das Gelernte länger behältst!
- ✓ Wechsle die Themengebiete ab, dadurch festigst Du die Inhalte.
- ✓ Arbeite gründlich wie im Unterricht: mit sauberen Skizzen, Ansätzen und ausführlichen Lösungen. Nicht alles im Kopf versuchen!
- ✓ Manche Aufgaben sind etwas schwerer. Versuche ruhig etwas länger auf die Lösung zu kommen. Zusätzliche Hilfen findest Du im Schulbuch (Rückblicke!), in Deinen Schulheften der letzten Jahre und bei Freunden und Eltern.
- ✓ Erst als letzte Hilfe schaust Du in die Lösungen. Und auch dann nur einen Tipp holen und anschließend wieder selbständig arbeiten!
- ✓ Markiere die Aufgaben, die du trotz Lösung nicht verstehst im Aufgabenpaket damit du im Crashkurs den Lehrer danach fragen kannst!

**Viel Erfolg bei der Bearbeitung!**

# 1 Natürliche und ganze Zahlen

- Berechne, wie viel bis zu 1 Milliarde fehlt.
  - 300 000 000
  - 800 000 000
  - 750 000 000
  - 330 000 000
- Schreibe die Zahl auf:
  - die kleinste achtstellige Zahl
  - die größte und die kleinste siebenstellige Zahl mit lauter verschiedenen Ziffern
  - die größte und die kleinste zehnstellige Zahl, die alle Ziffern enthält
  - die größte und die kleinste zwölfstellige Zahl, die alle Ziffern enthält
  - die größte zehnstellige Zahl, die alle ungeraden Ziffern enthält
  - die kleinste zehnstellige Zahl, die alle geraden Ziffern enthält
- Zähle in großen Schritten weiter.
  - 4 000 000; 5 000 000; ...; 10 000 000
  - 250 000 000; 300 000 000; ...; 800 000 000
  - 32 000 000 000; 33 000 000 000; ...; 41 000 000 000
  - 13 500 000; 14 000 000; ...; 19 500 000
- Schreibe die Zahl mit Hilfe von Zehnerpotenzen kürzer und gib ihren Vorgänger und Nachfolger an.
  - 8 000 000
  - 78 000 000 000
  - 400 000 000
  - 63 500 000 000 000
- Schreibe ausführlich mit Ziffern und in Worten.
  - $7 \cdot 10^6$
  - $11 \cdot 10^9$
  - $85 \cdot 10^{12}$
  - $145 \cdot 10^{14}$
- Begründe, ob die Zahl eine Primzahl ist.
  - 61
  - 156
  - 57
  - 2547

7. Das nebenstehende Diagramm wurde aufgrund der Leistung einiger Schüler aus der Klasse 5h erstellt.



- (a) Überlege dir mindestens zwei verschiedene Beispiele, die zu dem Diagramm passen.
- (b) Überlege, welcher Eindruck beim Ansehen des Diagramms entstehen könnte.
- (c) Erstelle je ein Diagramm für die Leistung der teilnehmenden Mädchen und der teilnehmenden Jungen.
8. In der Jahrgangsstufe 5 haben alle 120 Schüler an einer Umfrage teilgenommen: 35 Schüler kommen mit dem MVV zur Schule, 23 werden mit dem Auto gebracht, 17 fahren mit dem Fahrrad und der Rest geht zu Fuß.  
Stelle diesen Sachverhalt auf zwei verschiedene Arten graphisch dar und vergleiche die beiden Darstellungen miteinander.
9. Bestimme die ganze Zahl, die in der Mitte der genannten Zahlen liegt.
- (a) -14 und 10
- (b) -14 und -10
- (c) -4 und 3
10. (a) Ordne die Zahlen -17, 18, -7, 8, -5, 25, 19, -2, -19 absteigend nach ihrer Größe.
- (b) Ordne die Zahlen -17, 18, -7, 8, -5, 25, 19, -2, -19 absteigend nach der Größe ihres Betrags.

## 2 Addieren und Subtrahieren mit ganzen Zahlen

11. Zeichne ein Thermometer von  $-50^{\circ}\text{C}$  bis  $50^{\circ}\text{C}$ , wobei  $1\text{ mm} \hat{=} 1^{\circ}\text{C}$  entspricht, und rechne daran.
- (a)  $-31^{\circ}\text{C} + 55^{\circ}\text{C}$
- (b)  $12^{\circ}\text{C} + 36^{\circ}\text{C}$
- (c)  $49^{\circ}\text{C} - 64^{\circ}\text{C}$
- (d)  $-38^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C}$
- (e)  $14^{\circ}\text{C} - 61^{\circ}\text{C}$
- (f)  $-23^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$
12. Wähle dir ein passendes Modell zur Veranschaulichung der folgenden Rechnungen und berechne anschließend.
- (a)  $560 - 235$
- (b)  $99 - 270$
- (c)  $-224 + 324$
- (d)  $790 - 803$
- (e)  $-535 + 29$
- (f)  $-9 + 1003$
13. Berechne die fehlende Zahl, indem du eine passende Umkehraufgabe findest.
- (a)  $6 - x = -3$
- (b)  $x + 3 = -14$
- (c)  $33 - x = -22$
- (d)  $-10 + x = 37$
- (e)  $x - 39 = -41$
- (f)  $60 - x = -24$
14. Berechne, indem du auf alle Regeln beim Rechnen mit Klammern achtest.
- (a)  $75 - 109$
- (b)  $-12 - 25 - 16$
- (c)  $34 - 29 - 8$
- (d)  $-78 + 14 - 44$

- (e)  $(-30 - [45 + (-50)])$
- (f)  $62 - [80 - (-100)]$
- (g)  $(-95 + 12) + (-35)$
- (h)  $(620 + 95) - [70 + (35 - 26)]$
- (i)  $223 - (45 - 31) - [155 - (71 + 12)]$

15. Gliedere den Term und berechne ihn anschließend.

- (a)  $98 - (51 - 24)$
- (b)  $(123 - 33) + 82$
- (c)  $(13 - 8) - (22 + 9)$
- (d)  $71 - [19 + (-37)]$

16. Begründe, wie sich der Wert eines Terms verändert, wenn du

- (a) 7 addierst statt 7 zu subtrahieren,
- (b) 16 subtrahierst statt 16 zu addieren.

17. Bei den folgenden Aufgaben sind falsche Ergebnisse. Finde möglichst schnell alle sechs falschen Aufgaben und begründe deine Entscheidung.

- (a)  $(-2\,457) - 1\,785 = 4\,242$
- (b)  $7\,589 + (-15\,307) = 7\,719$
- (c)  $(-34\,287) + 17\,549 = -16\,738$
- (d)  $137\,051 + (-137\,051) = 7\,719$
- (e)  $20\,304 + (-187\,356) = -167\,052$
- (f)  $27\,141 - (-13\,499) = 40\,640$
- (g)  $15\,076 + (-33\,028) + 3298 = -14\,654$
- (h)  $(-7\,358) + 12\,518 = -5\,160$
- (i)  $(-7\,800) - 12\,000 = -200$
- (j)  $245\,300 + 182\,400 = 427\,701$

18. Nach einer Überweisung oder Gutschrift verändert sich der Kontostand. Berechne, wie hoch der entsprechende Betrag war.

- (a) Der Gesamtkontostand(„Saldo“) sinkt von 27 Euro auf -34 Euro.
- (b) Der Saldo steigt von -80 Euro auf 256 Euro.
- (c) Der Saldo steigt von -165 Euro auf -16 Euro.

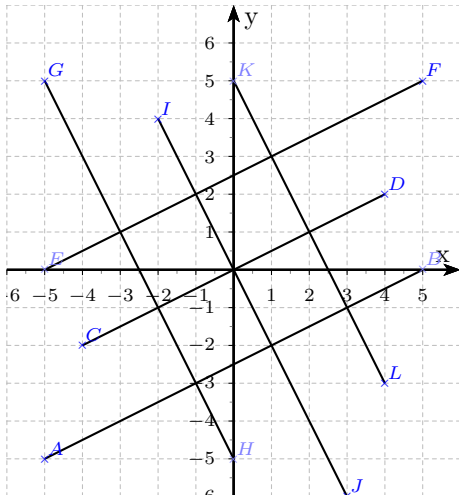
19. Bei einem Kontostand von 260 Euro liegen dir sechs Rechnungen vor: über 42 Euro, 70 Euro, 92 Euro, 54 Euro, 68 Euro und 120 Euro.

- (a) Lege eine Tabelle an, aus der ersichtlich ist, welche Überweisungen du vornehmen kannst, ohne dein Konto zu überziehen.
- (b) Berechne, um wie viel du dein Konto überzieht, wenn du alle sechs Rechnungen überweist.

### 3 Geometrische Grundbegriffe

- 20. (a) Trage die Punkte  $S(-5|5)$ ,  $T(4|0)$ ,  $U(4|-2)$ ,  $V(-1|3)$ ,  $W(-3|1)$ ,  $X(-4|-4)$ ,  $Y(-6|0)$  und  $Z(3|-3)$  in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm ein. Zeichne dazu die Achsen im Bereich von -7 bis 7.
- (b) Zeichne die Gerade  $YZ$ , die Halbgerade  $[VX$  und die Strecken  $\overline{SU}$  und  $\overline{TW}$  ein.
- (c) Gib die Längen der in (b) eingezeichneten Geraden, Halbgeraden und Strecken an.

21. Gegeben ist die Darstellung der Punkte A bis L im Koordinatensystem.

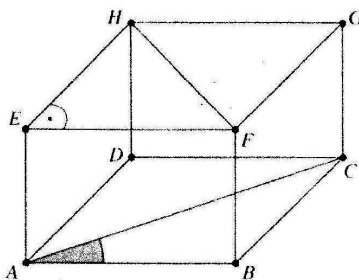


- (a) Gib die Koordinaten der Anfangs- und Endpunkte der Strecken  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{IJ}$  und  $\overline{KL}$  an.
- (b) Trage besondere Winkel in die Darstellung ein und gib an, welche Strecken zueinander parallel oder senkrecht aufeinander stehen.
- (c) Suche geometrische Figuren, deren Namen du auch nennen sollst.
- (d) Einige Strecken schneiden sich. Gib die Koordinaten der Schnittpunkte an.

22. Bestimme die Größe des Winkels, den die beiden Zeiger der Uhr einschließen, wenn es 14:00 Uhr, 15:00 Uhr, 16:00 Uhr, 12:00 Uhr, 18:00 Uhr und 21:30 Uhr ist.

*Tipp:* Zeichne zur Veranschaulichung einen Kreis und markiere dort die passenden Uhrzeiten!

23. In der untenstehenden Skizze ist  $\angle BAC$  ein spitzer Winkel.



Gib alle spitzen, rechten und stumpfen Winkel an, die du in diesem Quader finden kannst.

24. Trage die Punkte A(1|1), B(5|1), C(7|3) und D(3|3) in ein passendes Koordinatensystem ein.

- (a) Bestimme die Längen der Strecken  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  und  $\overline{DA}$  sowie die Größen der Winkel  $\angle BAD$ ,  $\angle CBA$ ,  $\angle DCB$  und  $\angle ADC$ .
- (b) Gib an, wie man eine so dargestellte Figur nennt.
- (c) Erkläre, wie man den Abstand der Strecke  $\overline{AB}$  von der Strecke  $\overline{CD}$  bestimmen kann.

25. Begründe, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist. Begründe deine Antwort oder gib ein Gegenbeispiel an.

- (a) Jedes Viereck mit vier gleich großen Winkeln ist ein Quadrat.
- (b) Jedes Viereck mit vier gleich langen Seiten ist eine Raute.
- (c) Jedes Viereck ist ein Quadrat.
- (d) Jedes Quadrat ist ein Viereck.

## 4 Multiplizieren und Dividieren mit ganzen Zahlen

26. Berechne die folgenden Produkte.

- (a)  $-3 \cdot 3^2$
- (b)  $(-5)^2 \cdot 5$
- (c)  $4 \cdot (-2) \cdot 2^3$
- (d)  $(-1)^7 \cdot (-12)^2$

27. Begründe, welche Quotienten du nicht berechnen kannst. Berechne die übrigen.

- (a)  $-17 : (-1)$
- (b)  $-17 : 1$
- (c)  $0 : 17$
- (d)  $-17 : 0$
- (e)  $-17 : 17$
- (f)  $0 : 0$

28. Wende bei den folgenden Rechnungen das Distributivgesetz an und berechne dann.

- (a)  $104 \cdot 9$
- (b)  $57 \cdot (-3)$
- (c)  $198 \cdot (-6)$
- (d)  $(-7) \cdot (-509)$

29. Berechne geschickt im Kopf.

- (a)  $-2 \cdot (100 + 33)$
- (b)  $5 \cdot (12 - 200)$
- (c)  $(-250 - 25) \cdot 4$
- (d)  $-5 \cdot (-80 + 22)$

30. Berechne geschickt, indem du Rechenvorteile nutzt und jeweils den Namen des verwendeten Gesetzes angibst.

- (a)  $-50 \cdot 17 \cdot 4$
- (b)  $-3 \cdot 17 + (-3) \cdot 8$
- (c)  $-3 \cdot (-17) + (-3) \cdot 8$
- (d)  $2 \cdot (-13) \cdot (-2) \cdot 25$
- (e)  $[4 \cdot (-3) \cdot 2] \cdot 1250$
- (f)  $(-6) \cdot (-21) + (-39) \cdot (-6)$

31. Berechne die folgenden Terme, indem du an alle Rechengesetze und Rechenvorteile denkst.

- (a)  $[-195 - 8 \cdot (-24)] \cdot [(-7) \cdot (-29) - 204]$
- (b)  $[(25 - 62) \cdot (-3) - 86 + 17 - 38] \cdot 19 + 77$
- (c)  $-10 - [57 - (14 - 42 \cdot 6 - 73 + 115)] : (-5 \cdot 50 - 3)$
- (d)  $[(69 - 213) : (-16) - 9 \cdot 4] - [12 \cdot (4 - 11 + 6) - 42] \cdot 8$

32. Überprüfe, ob die Gleichheitszeichen zwischen den Termen zu Recht stehen. Gib auch jeweils an, welcher Fehler gemacht wurde.

- (a)  $-31 - 45 + 38 = -31 - (45 + 38)$
- (b)  $(-4) \cdot 65 \cdot (-4) \cdot 83 = (-4) \cdot (65 \cdot 83)$
- (c)  $-65 : 13 - 78 : 13 = -143 : 13$

33. Schreibe den zugehörigen Term auf und berechne ihn.

- (a) Multipliziere die Summe von -3 und -8 mit der Differenz aus 8 und 5.
- (b) Addiere 8 und -7 und multipliziere die Summe mit der Differenz aus 3 und 5.
- (c) Multipliziere die Summe aus -3 und -8 mit 34. Subtrahiere davon 7 und dividiere das Ergebnis durch die Zahl -3.

34. (a) Begründe, womit man eine Zahl  $a$  multiplizieren muss, um ihre Gegenzahl zu erhalten.

(b) Begründe, wie viel man zu einer Zahl  $b$  addieren muss, um ihre Gegenzahl zu erhalten.

35. (a) Ein Produkt hat drei Faktoren. Gib an, wann es positiv ist und wann es negativ ist.

(b) Ein Produkt hat vier Faktoren. Gib an, wann es positiv ist und wann es negativ ist.

36. Ergänze den fehlenden Faktor oder Summanden  $x$ . Ermittle ab (g) die fehlende Zahl mit Hilfe der Umkehraufgabe.

- (a)  $(+12) \cdot x = -48$
- (b)  $(+6) + x = -54$
- (c)  $(-7) \cdot x = 56$
- (d)  $13 \cdot x = -65$
- (e)  $(-11) \cdot x = 121$
- (f)  $x + (-28) = (-36)$
- (g)  $2 \cdot x = 32$
- (h)  $-6 \cdot x = -72$
- (i)  $x \cdot (-88) = 0$

37. Wähle aus den neben stehenden Ziffern und Vorzeichen aus und setze ein.

- (a) Der Wert des Produkts soll möglichst groß werden.
- (b) Der Wert des Produkts soll positiv sein und möglichst klein werden.
- (c) Der Wert des Produkts soll negativ sein und möglichst nahe bei Null liegen.

?

$(\square \square \square) \cdot (\square \square)$

1 - 4 6  
+ 2 + -  
9 7 8

38. Versuche, die folgenden magischen Quadrate zu vervollständigen. Entscheide zunächst, ob die magische Zahl positiv oder negativ ist.

*Hinweis:* Der Wert des Produkts aus den Einträgen jeder Spalte, Zeile und Diagonalen ist jeweils gleich.

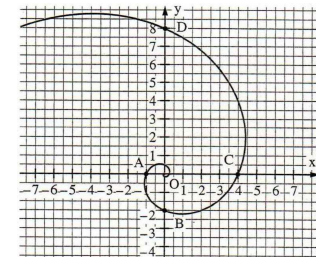
-1	-1	
-1		-1
	-1	

12		-18
		-4
	-36	3

	64	
	-16	1
	4	

39. Die „Schnecke“ beginnt bei  $A(-1|0)$  und windet sich von dort aus immer um den Ursprung  $O$ . Der Punkt  $B$  hat von  $O$  den Abstand 2,  $C$  den Abstand  $2^2$ ,  $D$  den Abstand  $2^3$  usw.

- (a) Bestimme die Koordinaten der Punkte  $B, C, D, E, F, G$  und  $H$ .
- (b) Denke dir die Schnecke nach innen fortgesetzt. Sie schneidet dann die  $y$ -Achse in  $A_1$ , die  $x$ -Achse in  $A_2$  usw. Berechne die Entfernung der Punkte  $A_1, A_2, A_3, A_4$  von  $O$ , wenn du den Abstand von  $B$  zu  $O$  mit 1 m ansetzt.



40. In den USA wird statt der bei uns gebräuchlichen Angabe der Temperatur in „Grad Celsius“ die Temperatureinheit „Grad Fahrenheit“ benutzt. Der Siedepunkt des Wassers beträgt  $212^\circ$  Fahrenheit ( $100^\circ$  Celsius).

Um eine Temperatur, die in Grad Fahrenheit angegeben ist, in Grad Celsius umzurechnen, muss man 32 subtrahieren, den Differenzwert mit 5 multiplizieren und das Ergebnis durch 9 teilen.

- (a) Rechne  $14^\circ\text{F}$  und  $95^\circ\text{F}$  in  $^\circ\text{C}$  um.
- (b) Gib an, welcher Temperatur in  $^\circ\text{C}$   $0^\circ\text{F}$  ungefähr entsprechen.
- (c) Versuche einen Zusammenhang zu finden, wie man eine Temperatur, die in  $^\circ\text{C}$  angegeben ist, in  $^\circ\text{F}$  angeben kann.
- (d) Rechne  $-10^\circ\text{C}$  und  $30^\circ\text{C}$  in  $^\circ\text{F}$  um.

41. Martha hat drei Paar Sportschuhe, vier Sport-T-Shirts, fünf Sporthosen und drei Caps. Sie will zum Joggen gehen und weiß nicht, was sie tragen soll. Gib an, auf wie viele verschiedenen Arten sie sich anziehen kann.

42. Bei einem Sprintwettkampf möchtest du mit Freunden eine Dreierwette abschließen. Dabei muss das Ankommen der ersten drei Sprinter in der richtigen Reihenfolge getippt werden.

- (a) Zeichne ein Baumdiagramm aus dem hervorgeht, wie viele verschiedene Dreierwetten abgeschlossen werden können, wenn nur vier Sprinter an einem Rennen teilnehmen.
- (b) Gib an, wie viele verschiedene Dreierwetten abgegeben werden können, wenn jetzt zehn Athleten am Wettkampf teilnehmen.
43. Gib an, wie viele vierstellige Zahlen sich aus den Ziffern 1 bis 9 bilden lassen, wenn
- (a) in jeder dieser Zahlen keine Ziffer mehrfach auftreten darf.
- (b) jede Ziffer auch mehrfach verwendet werden darf.
- (c) nun auch die 0 zugelassen wird und jede Ziffer mehrfach auftreten darf.
- (d) nun auch die 0 zugelassen wird und sonst nur noch ungerade Ziffern verwendet werden dürfen, die auch mehrfach auftreten dürfen.
- (e) nun auch die 0 zugelassen wird und sonst nur noch ungerade Ziffern verwendet werden dürfen, die nicht mehrfach auftreten dürfen.
44. In Deutschland hat fast jeder Bürger die Möglichkeit zu telefonieren.
- (a) Bestimme, wie viele fünfstelligen Telefonnummern eine mittelgroße Gemeinde vergeben kann, wenn am Anfang weder eine 0 noch 110 und 112 stehen darf.
- (b) Bestimme die Anzahl der fünfstelligen Vorwahlnummern, die in Deutschland vergeben werden können. Beachte dabei, dass auch kostenpflichtige Sondervorwahlen und Handyvorwahlen dabei sind.

## 5 Rechnen mit Größen

45. Wandle in die nächstgrößere Einheit um.
- (a) 4 300 Cent
- (b) 70 000 m
- (c) 300 min
- (d) 20 000 mg
46. Wandle in die nächstkleinere Einheit um.
- (a) 45 Euro
- (b) 55 g
- (c) 30 min
- (d) 420 kg
- (e) 4 Tage
- (f) 77 m
47. Berechne, falls dies möglich ist.
- (a) 112,45 Euro - 23,75 Euro
- (b) 9 t 876 kg 15 g + 12 t 344 kg 985 g
- (c) 12 kg - 7,35 kg
- (d) 7 km 300 m 90 cm - 730 m 9 dm
- (e) 2,7 m - 2,7 t
- (f) 1,5 m + 1,5 dm + 1,5 cm
- (g) 2 h 45 min - 57 min 9 s
- (h) 850 g - 0,63 kg + 270 800 mg + 45 g
48. Berechne und gib das Ergebnis auch in der nächstkleineren Einheit und ggf. in Kommaschreibweise an.
- (a)  $\frac{3}{4}$  kg
- (b)  $\frac{3}{4}$  h



(c)  $\frac{3}{4}$  dm

(d)  $\frac{3}{4}$  d

49. Begründe, welche Berechnungen sinnvoll erscheinen und finde dazu eine passende Situation aus dem Alltag.

(a) 6 Euro : 6

(b) 6 Euro · 6 Euro

(c) 36 Euro : 6 Euro

(d) 36 : 6 Euro

50. Ergänze die fehlende Zahl oder Größe, indem du eine passende Umkehraufgabe aufstellst. Gib auch eine Situation aus dem Alltag an, die zu dieser Gleichung passt.

(a)  $x \cdot 7 = 3,43$  kg

(b)  $x : 30 = 1,35$  m

(c)  $0,435 \text{ m} \cdot x = 43,5$  m

(d)  $2,8 \text{ km} : x = 2,8$  m

51. Die Laufbahnen im Leichtathletikstadion sind nicht alle gleich lang: Je weiter außen die Bahn liegt, desto länger ist sie. Auf der „Ideallinie“ läuft man pro Runde genau 400 m.

(a) Berechne, wie viele Runden ein 10 000 m-Läufer laufen muss, wenn er die Ideallinie einhält.

(b) Ein Läufer auf einer äußeren Bahn legt pro Runde 405 m zurück. Zum Ausgleich soll der Läufer beim Start einen Vorsprung bekommen, so dass er über die gleiche Ziellinie laufen kann wie der Läufer auf der Ideallinie. Gib an, wie groß sein Vorsprung bei einem 10 000 m-Lauf sein muss.

52. Herr Meier möchte sein rechteckiges Grundstück mit 16,75 m Länge und 13,25 m Breite einzäunen. Für das Gartentor und die Einfahrt bleiben 1,15 m bzw. 2,85 m frei. Er kauft im Baumarkt drei Rollen Drahtzaun zu je 20 m. Berechne, wie viel Meter Drahtzaun er seinem Nachbarn für den Schrebergarten schenken kann.

53. Ein kleiner Lkw des Baustoffhandels Müller wird beladen. Er hat ein zulässiges Gesamtgewicht von 11 t. Der Kunde hat für einen Carport 144 Mauersteine, 0,85 t Sand und 5 Sack Zement bestellt. Für das Dach benötigt er außerdem 500 Dachziegel.

(a) Der unbeladene Lkw wiegt inklusive Fahrer 4,1 t. Bestimme sein zulässiges Ladegewicht.

(b) Ein Mauerstein wiegt 28 kg, ein Sack Zement 25 kg und ein Dachziegel 5 kg. Nachdem die gesamte Bestellung geladen wurde, fährt der Fahrer den Lkw auf eine Waage. Berechne, welche Masse die Lkw-Waage anzeigt.

(c) Berechne, wie viele Kilogramm Dachziegel nun abgeladen werden müssen. Gib auch an, wie viel Stück das sind.

54. Ein Gemüsehändler kauft 50 kg Tomaten für 32 Euro. Er hat weitere Geschäftskosten von 6,50 Euro. Er verkauft ein Kilogramm Tomaten für 99 Cent. Über das Wochenende bleiben ihm 12 kg übrig, die er am Montag als 2. Wahl nur noch für 49 Cent pro Kilogramm verkaufen kann. Begründe, ob sich das Geschäft für den Händler lohnt.

55. Ein Rasenplatz ist 84 m breit und 120 m lang. Der Platzwart besitzt einen Rasenmäher, mit dem man jeweils 1,20 m breite Streifen mähen kann.

(a) Berechne, wie viele Streifen er mähen und wie weit er insgesamt fahren muss, wenn er stets in Richtung der längeren Platzhälfte fährt.

(b) Beantworte die Fragen aus Teilaufgabe (a), wenn der Platzwart stets in Richtung der kürzeren Seite des Platzes fährt.

56. Zum Schuljahresbeginn kosten 5 Stifte 4 Euro. Berechne den Preis, den man für 8 bzw. 11 Stifte zahlen muss.

## 6 Flächen und Flächenmessung

57. Wandle in die nächstkleinere und nächstgrößere Einheit um.
- (a)  $17 \text{ cm}^2$
  - (b)  $2,4 \text{ a}$
  - (c)  $3,5 \text{ m}$
  - (d)  $17 \text{ m}^2$
  - (e)  $6,2 \text{ ha}$
  - (f)  $68 \text{ dm}^2$
  - (g)  $0,025 \text{ m}^2$
58. Berechne.
- (a)  $1 \text{ dm}^2 - 95 \text{ cm}^2$
  - (b)  $4 \text{ m} - 56 \text{ cm}$
  - (c)  $2 \text{ km}^2 - 92 \text{ ha } 83 \text{ a}$
  - (d)  $(1 \text{ m}^2 - 97 \text{ dm}^2 - 5 \text{ cm}^2) \cdot 40$
  - (e)  $1 \text{ m}^2 : 25$
  - (f)  $2 \text{ h} : 160$
  - (g)  $12,3 \text{ m}^2 \cdot 45$
  - (h)  $72 \text{ ha} : 12 \text{ m}^2$
59. Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks oder Quadrats.
- (a)  $l = 25 \text{ cm}, b = 1,2 \text{ dm}$
  - (b)  $l = 120 \text{ m}, b = 45 \text{ m}$
  - (c)  $a = 25 \text{ cm}, b = 2,5 \text{ dm}$
  - (d)  $a = 130 \text{ m}$
60. (a) Auf einem  $3 \text{ ha}$  großen Feld stehen für eine Messe zwölf Zelte mit einer Grundfläche von jeweils  $1200 \text{ m}^2$ . Die gekiesten Wege haben eine Fläche von  $24 \text{ a}$ . Berechne, wie groß der Flächeninhalt der freien Grünfläche ist.
- (b) Gib mindestens 3 verschiedene Längen und Breiten der freien Grünfläche an, wenn du annimmst, dass diese Fläche ein Rechteck wäre. Gehe von realistischen Größen aus.
- (c) Versuche möglichst genau herauszufinden, welche Länge die freie Grünfläche hätte, wenn sie quadratisch wäre.
61. Finde möglichst viele Rechtecke, die einen Umfang von  $48 \text{ m}$  haben. Berechne jeweils auch die Fläche dieser Rechtecke und vergleiche diese untereinander. Beachte, dass die Rechtecke nur ganzzahlige Lösungen als Längen haben.
62. Der Flächeninhalt eines Rechtecks beträgt  $96 \text{ m}^2$ . Berechne den Umfang möglichst vieler solcher Rechtecke. Beachte, dass die Rechtecke nur ganzzahlige Lösungen als Längen haben.
63. Ein Würfel hat einen Oberflächeninhalt von  $294 \text{ cm}^2$ . Begründe, ob ein Stift mit der Länge  $8 \text{ cm}$  aufrecht stehend in diesen Würfel passen würde.