

## Schlußrechnungen (Dreisatz)

### Einfache Schlussrechnungen (Dreisatz)

1. Frau Huber zahlt für 5 Dosen Büchsenmilch 3,25 €.  
Wie viel € kosten 9 Dosen ?
2. Bei einem täglichen Verbrauch von 12 Litern Heizöl reicht der Vorrat für eine Familie noch genau 40 Tage.  
Wie lange würde er reichen, wenn täglich nur 8 Liter Heizöl verbraucht werden ?
3. Das Baugrundstück einer geplanten Siedlung hat einen Preis von 192 500 € und eine Größe von 875 m<sup>2</sup>.  
Wie viel € kosten 195 m<sup>2</sup> Grundanteil ?
4. Ein Auto verbraucht auf 450 km 63 Liter Benzin.
  - a) Wie hoch ist der Benzinverbrauch für 100 km Fahrt ?
  - b) Für welche Strecke reicht eine Tankfüllung von 49 Liter ?
5. Eine Familie gibt für Essen täglich 25 € aus.  
Das Geld reicht dann genau 4 Wochen (28 Tage).  
Wie viel € muss sie pro Tag weniger ausgeben, wenn das Geld für 35 Tage reichen soll ?
6. Zwölf Männer können den Rohbau eines Hauses in 45 Tagen erstellen. Nach 15-tägiger Arbeit werden 3 Männer zu einer anderen Baustelle abgezogen.  
In wie viel Tagen ist die Arbeit dann vollendet ?
7. Das Vorderrad eines Wagens hat 1,32 m Umfang, das Hinterrad 1,57 m.  
Wie oft dreht sich das Hinterrad auf einer bestimmten Strecke, wenn das Vorderrad 1 884 Umdrehungen macht ?
8. Eine Jugendgruppe mit 10 Schülern will in den Ferien im Zeitraum von 14 Tagen einen kleinen Sportplatz anlegen. 3 Schüler werden aber krank.  
Wie viele Tage braucht die Gruppe jetzt für diese Arbeit ?
9. Ein Elektrogerät verbraucht in 1,5 Stunden 2,250 Kilowattstunden.  
Wie viel Kilowattstunden (kWh) verbraucht es, wenn es nur 46 Minuten lang eingeschaltet ist ?
10. Arbeiter einer Firma stellen in einer Woche 160 Geräte bei täglich 8-stündiger Arbeitszeit her.  
Wie viel Stunden täglich müssen die Leute arbeiten, um pro Woche 120 Geräte anzufertigen ?

## Schlußrechnungen (Dreisatz)

11. Arbeiter in einer Firma stellen in 10 Tagen bei täglich 8-stündiger Arbeitszeit Sportgeräte her.  
Wie viel Stunden täglich müssen die Leute arbeiten, um in 12 Tagen die gleiche Anzahl von Geräten zu produzieren ?
12. Ein Kellerboden soll mit Betonfarbe gestrichen werden. Man braucht 450 g Farbe, um eine quadratische Fläche von 1,5 m Seitenlänge zu streichen.  
Wie viel g benötigt man für die quadratische Kellerfläche mit der Seitenlänge von 4,5 m ?
13. Vier gleiche Röhren füllen ein Tauchbecken in 2 Stunden mit Wasser. Nun soll aber das Becken bereits in 1 Stunde und 20 Minuten gefüllt sein.  
Wie viel Röhren müssen gleichzeitig in Betrieb sein ?

### Erweiterter Dreisatz

14. Eine Maschine ist 10 Tage lang täglich 6 Stunden in Betrieb, um 2 000 Bleche zu stanzen.  
Wie viel Stunden täglich muss die Maschine laufen, um in 8 Tagen 2 400 Bleche zu stanzen ?
15. In der Post fertigen 20 Angestellte bei täglich 7 Stunden Arbeitszeit 7 000 Pakete ab.  
Wie viel Angestellte braucht man, wenn sie bei täglich 4 Stunden Arbeitszeit 4 400 Pakete abfertigen sollen?
16. In 2 Tagen werden bei täglich 6 Fuhren 75 Tonnen Sand weggeschafft.  
In wie viel Tagen können 300 Tonnen bei täglich 3 Fuhren weggebracht werden ?
17. 14 Arbeiter heben in 8 Tagen einen 1,4 km langen Graben aus.  
Wie lange brauchen 7 Arbeiter zu 0,8 km ?
18. Fünf Züge mit je 8 Waggons befördern insgesamt 960 Tonnen Kohle.  
Wie viele Tonnen können 10 Züge mit je 12 Waggons transportieren ?
19. Zehn Postangestellte können bei täglich 8 Stunden Arbeitszeit in 3 Wochen 48 000 Pakete abfertigen. (5-Tage-Woche)  
Wie viele Pakete können 12 Angestellte bei täglich 6 Stunden in 2 Wochen abfertigen ?
20. Ein Rohbau wird durch 12 Arbeiter in 15 Tagen erstellt, wenn die tägliche Arbeitszeit 8 Stunden beträgt.  
Wie viel Stunden müssten die Arbeiter täglich auf dem Bau sein, wenn der Rohbau von 10 Arbeitern in 24 Tagen erstellt werden soll ?

## Schlußrechnungen (Dreisatz)

21. Die Mitglieder eines Wandervereins laufen eine Strecke von 224 km in 7 Tagen, wenn sie täglich 8 Stunden unterwegs sind.  
Wie viele Tage laufen die Wanderer eine 216 km lange Strecke, wenn sie täglich 6 Stunden unterwegs sind ?
22. 16 Maschinen stellen in 12 Stunden 48 000 Schrauben her.  
a) Wie viel Schrauben stellen 12 Maschinen in 9 Stunden her ?  
b) In welcher Zeit stellen 9 Maschinen 36 000 Schrauben her ?  
c) Wie viel Maschinen stellen in 8 Stunden 60 000 Schrauben her ?
23. Zwei Zimmerer verlegen in 3 Tagen bei 8-stündiger täglicher Arbeitszeit 144 m<sup>2</sup> Fußboden. Es sollen in vier Tagen bei 9-stündiger täglicher Arbeitszeit 324 m<sup>2</sup> Fußboden verlegt werden.  
Wie viele Zimmerer werden benötigt ?

### Unterbrochener (erweiterter) Dreisatz

24. Eine Kolonne von 6 Fliesenlegern arbeitet täglich 8 Stunden in einem Schulhausneubau. Ihre Arbeit soll nach 16 Arbeitstagen abgeschlossen sein. Nach 4 Tagen fallen 2 Fliesenleger aus.  
Wie viele Überstunden pro Arbeitstag muss jeder der restlichen Fliesenleger aufbringen, wenn eine Terminverzögerung von 4 Tagen gewährt wird ?
25. Sechs Maurer brauchen für eine Arbeit 50 Tage. Nach 5 Tagen wird ein Maurer krank, nach weiteren 10 Tagen fallen drei Maurer aus.  
Wie viele Tage benötigen die übrigen Maurer bis zum Abschluss der Arbeit ?
26. Ein Deich soll durch 12 Arbeiter in 18 Tagen repariert werden. Nach drei Tagen kommen 6 Arbeiter hinzu, nach weiteren 5 Tagen fallen drei Arbeiter aus.  
Nach wie viel Tagen ist der Deich repariert ?
27. Ein Fischteich kann durch 9 Pumpen in 12 Stunden geleert werden. Nach 2 Stunden können 6 weitere Pumpen eingesetzt werden.  
Nach wie viel Stunden ist der Teich geleert ?
28. Ein Graben kann durch 8 Arbeiter in 18 Tagen gezogen werden. Nach drei Tagen fällt ein Arbeiter aus, nach weiteren 5 Tagen kommen 10 Arbeiter hinzu.  
Nach wie viel Tagen ist der Graben gezogen ?
29. Ein Hof kann von 3 Arbeitern in 20 Tagen gepflastert werden. Nach 5 Tagen kommen 2 Arbeiter hinzu, nach weiteren drei Tagen nochmals ein Arbeiter.  
Nach wie viel Tagen ist der Hof gepflastert ?

## Mischungsaufgaben

1. Mischt man 12 kg einer Kaffeesorte A mit 8 kg einer anderen Sorte B, so kostet 1 kg der Mischung 26,40 EUR. Nimmt man dagegen von jeder Sorte 10 kg, so kostet 1 kg der Mischung 27,- EUR.  
Berechne die Kilopreise der beiden Sorten.
2. Mischt man die Sorte „Exklusiv“ zu 8,- EUR je kg mit der Sorte „Premium“ zu 6,- EUR je kg, so kostet die Mischung insgesamt 480,- EUR. Vertauscht man dagegen die Mengen der beiden Sorten, so kostet die Gesamtmischung 20,- EUR mehr.  
Wieviel kg nimmt man von jeder Sorte ?
3. 20 kg einer Sorte zu 4,60 EUR/kg mit einer anderen Sorte gemischt gibt einen Mischungspreis von 6,20 EUR/kg. Nimmt man dagegen von beiden Sorten die gleiche Menge, so ist der Mischungspreis 5,90 EUR/kg.  
Wieviel kg braucht man von der 2. Sorte, und wie hoch ist deren Kilopreis ?
4. Ein Destillateur mischt 60%igen und 90%igen Spiritus und erhält damit 80 Liter 72%igen Spiritus.  
Wieviel Liter jeder Sorte muss er nehmen ?
5. Durch Mischen von 55%igem und 85%igem Spiritus erhält man 76%igen Spiritus. Nimmt man dagegen vom 55%igen 10 Liter mehr und vom 85%igen 10 Liter weniger, so erhält man 73%igen Spiritus.  
Wieviel Liter jeder Sorte wurden gemischt ?
6. Mit 0,2 Liter 45%igem Rum soll durch hinzumischen von 0,4 Liter heißem Wasser Grog hergestellt werden.  
Wie viel Prozent Alkohol enthält der Grog ?
7. 25 Liter reiner Alkohol wird durch Zugabe von destilliertem Wasser zu 80%igem Alkohol verdünnt.  
Wie viel Wasser muß zugegeben werden ?
8. Aus einem Glasballon mit 40 Litern 85%igem Alkohol (85 Teile reiner Alkohol, 15 Teile Wasser) wird ein Teil des Inhaltes durch destilliertes Wasser ersetzt. Der ursprüngliche Alkoholgehalt ist damit auf 72% abgesunken.  
Wie viel Liter des 85%igen Alkohols wurden durch Wasser ersetzt ?
9. Wie hoch ist der Prozentgehalt, der durch Mischen von 2 Liter 45%igem und 3 Liter 90%igem Alkohol entsteht ?
10. Hochprozentige Essigsäure (Essigessenz) kann im Haushalt mit Wasser verdünnt werden um Speiseessig herzustellen.  
Wieviel ml 80%ige Essigessenz und wieviel ml Wasser sind zu vermischen, um 0,5 Liter Speiseessig mit einem Säureanteil von 15% herzustellen ?
11. 8 Liter Spiritus wird mit 6 Liter 60%igem Spiritus gemischt. Die Mischung ergibt einen 48%igen Spiritus.  
Welchen Prozentgehalt haben die 8 Liter Spiritus ?  
(Spiritus ist Wasser mit Alkohol gemischt)

## Mischungsaufgaben

- 12.** Durch Zusammenschütten von 5 Litern eines 60%igen Alkohols und 4 Litern einer zweiten Alkoholsorte entstand eine neue Sorte mit einem Alkoholgehalt von 68%. Wie viel Prozent reinen Alkohol enthielt die zweite Alkoholsorte ?
- 13.** 2,5 kg einer 10%igen Salzlösung werden mit 8 kg einer 22%igen Salzlösung gemischt.  
Wie viel % Salz hat die Lösung ?
- 14.** Drei verschiedene Alkoholsorten sollen so gemischt werden, daß 80 Liter 72%iger Alkohol entsteht. Die drei vorhandenen Alkohole sind:  
Sorte A: 12 Liter mit 90% reinem Alkohol  
Sorte B: x Liter mit 40% reinem Alkohol  
Sorte C: y Liter mit 80% reinem Alkohol  
Wieviel Liter sind von Sorte B und C zu verwenden, wenn die 12 Liter der Sorte A vollständig verbraucht werden ?
- 15.** Eine Silberlegierung mit einem Silberanteil von 74% wird mit einer anderen Silberlegierung deren Silberanteil 84% beträgt, zu einer neuen Legierung geschmolzen. Die neue Legierung soll 80% Silber enthalten und ein 0,5 kg Barren werden.  
Wie viel von jeder Legierung muß eingesetzt werden ?
- 16.** Eine Silbermünze hat den Feingehalt 900 und wiegt 28 g.  
Wie viel Kilogramm Kupfer müssen mit 25 kg Silber vom Feingehalt 980 verschmolzen werden um die Prägelegierung für die Silbermünzen zu erhalten ?  
Wie viel Silbermünzen können aus der Legierung hergestellt werden ?  
(Feingehalt z.B. 600 bedeutet das 1000g einer Legierung 600g reines Silber enthalten.)
- 17.** Die zwei Kaffeesorten „Dunkelbohne“ zum Preis von 12 EUR/kg und „Helle Bohne“ zum Preis von 14,50 EUR/kg wurden so gemischt, daß die Mischung 13,50 EUR/kg kostet.  
Wie viel Kilogramm von „Helle Bohne“ sind mit 200 kg der „Dunkelbohne“ gemischt worden ?
- 18.** Viele Kraftfahrzeuge können mit einem Gemisch aus Superbenzin und Normalbenzin betrieben werden. Es wurden für 57 Liter dieser Mischung an einer Tankstelle 63,30 EUR bezahlt.  
Wieviel Liter sind von jeder Sorte getankt worden, wenn 1 Liter Superbenzin 1,15 EUR und 1 Liter Normalbenzin 1,06 EUR kosten ?

## Bewegungsaufgaben

1. Zwei Lastwagen fahren von den Orten A und B mit der Entfernung 140 km einander entgegen, der eine mit der Geschwindigkeit 60 km/h, der andere mit der Geschwindigkeit 45 km/h. Die Abfahrt erfolgt gleichzeitig.  
Wann und wo begegnen sie sich ?
2. In 10 Std fährt ein Auto von A nach B. Ein anderes Auto fährt von B nach A in 15 Std.  
Nach wie viel Stunden begegnen sie sich, wenn sie zugleich abfahren ?
3. Mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 48 km/h fährt ein Motorrad um 7 Uhr vom Ort A ab. Zwei Stunden später folgt ein Pkw mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 80 km/h.  
Wann und in welcher Entfernung von A wird das Motorrad eingeholt ?
4. Ein Personenzug, der in 4 min 3 km zurücklegt, fährt von Station A nach Station B. 7 min später geht ein Schnellzug von Station B nach Station A ab, der in 5 min 6 km fährt. In der Mitte der Strecke begegnen sich beide Züge.  
Wie groß ist die Entfernung von A bis B ?
5. In welcher Zeit fährt ein 300 m langer Eisenbahnzug der 12 m/s schnell ist, durch einen 180 m langen Tunnel ?
6. Ein 60 m langer Eilzug fährt mit 72 km/h an einem stehenden Personenzug vorüber. Die Begegnung dauert 9 s.  
Wie lang war der Personenzug ?
7. In welcher Zeit fahren 2 Züge von 200 und 250 m Länge aneinander vorbei, wenn sie mit 9 m/s und 13,5 m/s fahren ?  
Berechne  
a) gleiche Fahrtrichtung und  
b) entgegengesetzte Fahrtrichtung.
8. Ein 60 m langer Eilzug fährt an einem in gleicher Richtung fahrenden 120 m langen Personenzug mit 72 km/h vorbei. Die Begegnung dauert 18 s.  
Welche Geschwindigkeit hat der Personenzug ?
9. Der große und der kleine Zeiger einer Uhr stehen um 12 Uhr genau übereinander. Zu welchen Zeiten stehen beide Zeiger noch übereinander ?
10. Zwei Uhren zeigen gleichzeitig auf 12 Uhr. Eine der beiden Uhren geht je Minute um 1,5 Sekunden vor.  
Welche Zeit wird vergehen, bis beide Uhren wieder gleichzeitig auf 12 Uhr zeigen ?
11. Wenn nach Überschreiten der Mittagszeit beide Zeiger einer Uhr genau einen rechten Winkel bilden, wie viel Uhr ist es dann ?

## Bewegungsaufgaben

12. Wie viel Minuten nach 4 Uhr holt der Minutenzeiger den Stundenzeiger zum ersten Mal ein ?
13. Auf stillstehendem Wasser würde ein Schiff auf der Elbe durch die Kraft seiner Maschine in jeder Minute 300 m zurücklegen. Es fährt stromaufwärts und erreicht in 1 Std 15min sein Ziel. Für dieselbe Strecke braucht es stromabwärts nur 50 min. Wie groß ist die Geschwindigkeit des Wassers ?
14. Die 30 km lange Strecke von Bonn nach Köln fährt ein Rheindampfer stromabwärts in 1,5 Stunden, flußaufwärts in 2,5 Stunden. Berechne die Stromgeschwindigkeit und die Eigengeschwindigkeit des Dampfers.
15. Ein Personenzug fährt um 7<sup>20</sup> Uhr von einem Bahnhof ab. Mit einer Geschwindigkeit, die 18 km/h höher ist als die des Personenzuges, fährt um 8<sup>40</sup> vom gleichen Bahnhof ein Schnellzug in gleicher Richtung ab. Um 12 Uhr holt er den Personenzug ein. Wie hoch ist die Geschwindigkeit des Personenzuges, und wie weit ist der Treffpunkt vom Ausgangsbahnhof entfernt ?
16. Ein Radfahrer und ein Fußgänger bewegen sich gleichzeitig von A nach B, der eine legt stündlich 15 km und der andere 5 km zurück. In B hält sich der Radfahrer eine Stunde auf und trifft auf dem Rückweg den Fußgänger 30 km von B entfernt. Wie lang ist die Strecke zwischen A und B ?
17. Zwei Züge kreuzen sich nach 3 Stunden, wenn sie von zwei 270 km voneinander entfernten Stationen gleichzeitig abfahren. Würde der Zug mit der geringeren Geschwindigkeit 45 Minuten vor dem anderen abfahren, so würde er diesen 2 Std. 40 Min. nach dessen Abfahrt treffen. Wie groß ist die jeweilige Geschwindigkeit der Züge ?
18. Aus einer Entfernung von 39 km gehen zwei Wanderer einander entgegen. Der erste bricht eine Stunde eher auf als der zweite. Sie treffen sich 3 Stunden nach Aufbruch des zweiten. Sie wären nach 3 Stunden noch 3 km von einander entfernt, wenn der erste zur gleichen Zeit wie der zweite aufgebrochen wäre und jeder 0,5 km mehr pro Stunde zurückgelegt hätte. Wie groß ist die Geschwindigkeit von beiden ?
19. Ein Auto fährt einem anderen nach, das 30 Minuten vorher abgefahren ist. Nach 2 Stunden ist es noch 8 km hinter dem ersten, nach weiteren 2 Stunden hat es das erste Auto um 8 km überholt. Wie groß ist die jeweilige Geschwindigkeit ? Wann treffen sich beide Fahrzeuge und wie weit sind sie dann vom Ausgangspunkt entfernt ?
20. Ein Güterzug, der um 7 Uhr von A abfährt und in jeder Stunde 22,5 km zurücklegt, kommt gleichzeitig mit einem Eilzug, der mittags 12 Uhr mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h in A abfährt, in B an. Wie groß ist die Entfernung von A nach B ?

## Bewegungsaufgaben

- 21.** Die Entfernung München - Frankfurt beträgt 300 km. Um 6 Uhr fährt ein Güterzug von München ab, der um 18 Uhr in Frankfurt ankommt. Ein Personenzug verläßt um 10 Uhr München in Richtung Frankfurt. Der Personenzug fährt 1,8 mal so schnell wie der Güterzug.  
Wann holt der Personenzug den Güterzug ein, und wann kommt er in Frankfurt an ?
- 22.** In 3 Stunden fährt ein Motorboot 48,27 km flußabwärts. Für den Rückweg braucht es 5 Stunden.  
Wie schnell würde das Boot in stillem Wasser fahren, und wie hoch ist die Geschwindigkeit der Strömung ?
- 23.** Von Koblenz nach Köln fährt ein Dampfer in 3 Std. 36 min und von Köln nach Koblenz in 6 Std. Wie groß sind seine Geschwindigkeit und die des Stromes, wenn die Strecke Köln-Koblenz 90 km beträgt ? (Koblenz nach Köln ist rheinabwärts)  
Wenn der Dampfer rheinaufwärts die Strecke in 5 Std. zurücklegen soll, wie muss sich die Geschwindigkeit des Schiffes dann ändern?
- 24.** Ein Zug kommt 20 min zu früh an, wenn er auf einer Fahrt zwischen zwei Stationen seine fahrplanmäßige Geschwindigkeit um 5 km/h erhöht. Verringert er sie um 5 km/h, so verspätet er sich um 25 min.  
Wie weit sind die Stationen von einander entfernt, und wie groß ist die fahrplanmäßige Geschwindigkeit ?
- 25.** Aus 30 km Entfernung gehen 2 Wandergruppen aufeinander zu. Sie treffen sich 2,5 Std. nach dem Aufbruch der zweiten Gruppe, wenn die erste 2 Std. früher aufbricht als die zweite. Bricht die zweite Gruppe 2 Std. früher auf, so treffen sie sich 3 Std. nach dem Aufbruch der ersten Gruppe.  
Wie viel km legt jede Gruppe in einer Stunde zurück ?
- 26.** Ein Schnellzug braucht auf einer Strecke 2,5 Std. weniger als ein Personenzug, da er stündlich 25 km mehr als dieser fährt. Ein Güterzug legt stündlich 15 km weniger als der Personenzug zurück. Er braucht für die Strecke 3,5 Std. mehr als dieser.  
Wie lang ist die Strecke, und wie groß sind die Geschwindigkeiten der Züge ?
- 27.** Mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 112 km/h fährt ein D-Zug um 8 Uhr von München in das 82 km entfernte Ingolstadt. Um 8 Uhr 15 Min. fährt ein Personenzug mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 68 km/h von Ingolstadt nach München. Um 8 Uhr 30 Min. fährt ein Güterzug mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 55 km/h von einem Ort auf der gleichen Strecke, der 30 km von München entfernt ist, nach Ingolstadt.
- Geben Sie Ort und Zeit der Begegnung von Personenzug mit D-Zug an.
  - Geben Sie Ort und Zeit der Begegnung von Personenzug mit Güterzug an.
  - Wann müsste der Güterzug abfahren, wenn Güterzug und D-Zug gleichzeitig in Ingolstadt eintreffen sollen ?



## Bewegungsaufgaben

- 28.** Mit einer Geschwindigkeit von 15 km/h fährt ein Radfahrer einem Fußgänger nach, der eine Stunde vorher von einem 12 km entfernten Ort A aufgebrochen ist. Die Geschwindigkeit des Fußgängers ist so bemessen, dass er die Strecke von A nach B, die 9,4 km beträgt, in 2 Stunden bewältigt. Welche Strecke muss der Radfahrer zurücklegen, um den Fußgänger einzuholen ?
- 29.** Ein Ochs und ein Esel wollen einander besuchen. Um 6 Uhr als der Ochs aufbricht, schickt er eine Wespe zum Esel. Nach 20 Min. Flugzeit trifft diese den Esel, der in diesem Moment beginnt, mit einer Geschwindigkeit von 3 km/h dem Ochsen entgegentrotten. Sofort fliegt die Wespe wieder zum Ochsen zurück und kehrt, als sie ihn getroffen hat, im gleichen Moment um und fliegt wieder dem Esel entgegen, kehrt um, usw. Die Wespe pendelt zwischen Ochs und Esel hin und her, bis sich schließlich alle drei treffen. Die Fluggeschwindigkeit der Wespe ist 27 km/h und mit 2 km/h bewegt sich der Ochse vorwärts. Wann und wo treffen sich Ochs und Esel ? Wie viele Kilometer ist die Wespe bis zum Zusammentreffen von Ochs und Esel hin- und hergeflogen ?
- 30.** Zwei geradlinige Straßen schneiden sich senkrecht. Ein Motorrad fährt in der Stunde durchschnittlich 60 km. Es durchfährt die Kreuzung in südlicher Richtung. Ein Kraftwagen, dessen Durchschnittsgeschwindigkeit 90 km/h beträgt, fährt 8 min später in östlicher Richtung über die Kreuzung. Wie viele Minuten nach der Durchfahrt des Kraftwagens sind beide Fahrzeuge der Luftlinie nach 20 km voneinander entfernt ?
- 31.** Das Laufrad einer Dampflokomotive muss sich auf einer Strecke von 2,160 km 500 mal öfter drehen als das Treibrad, weil der Umfang des ersten um 3 m kleiner ist als der des zweiten. Berechne den Umfang der Räder !
- 32.** Bei der Verfolgung eines flüchtenden Kraftfahrers trennen sich zwei Polizeiwagen an einer rechtwinkligen Straßenkreuzung. Sie sind über Sprechfunk (Reichweite 30 km) miteinander im Kontakt. Auf den geradlinig verlaufenden Straßen fahren sie mit Geschwindigkeiten von 100 km/h bzw. 80 km/h. Der langsamere Wagen sieht nach 15 Minuten den flüchtigen Fahrer vor sich. Kann der Streifenwagen den anderen zu diesem Zeitpunkt noch über Sprechfunk erreichen ?
- 33.** Fröhlich wandert Arnold von einer Jugendherberge ab. 50 min später verlässt Berthold die Herberge und holt Arnold nach 12 km um 10 Uhr ein. 50 min nach dem Einholen ist Berthold bereits 1 km voraus. Wie viele km legen beide in der Stunde zurück und wann marschierten sie von der Herberge ab ?

## Bewegungsaufgaben

34. Ein Radfahrer fährt um 7 Uhr von A nach dem 146 km entfernten B ab; ein Mopedfahrer startet um 8 Uhr von B nach A. In der Stunde legt der Mopedfahrer 20 km mehr zurück als der Radfahrer. In 90 km Entfernung von B treffen sie sich. Welche Geschwindigkeit hat jeder und um wie viel Uhr treffen sie sich ?
35. Ein Eilzug braucht zum Durchfahren einer 225 km langen Strecke 3,5 Stunden weniger als ein Personenzug. Dabei legt der Eilzug 26,25 Kilometer in der Stunde mehr zurück als der Personenzug. Wie groß sind Geschwindigkeit und Fahrdauer beider Züge ?
36. Mit 5 km/h geht ein Fußgänger von A nach B. Er wird 90 Minuten nach seinem Aufbruch von einem Radfahrer überholt, der eine halbe Stunde nach dieser Begegnung in B ankommt, dort sofort wendet und in A zu derselben Zeit ankommt, in welcher der Fußgänger B erreicht. Wie groß ist die Entfernung zwischen A und B ? Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit des Radfahrers ?
37. Ein Rheindampfer fährt von Bingen um 12 Uhr mit 18 km/h Geschwindigkeit ab. Um 14 Uhr begegnet er einem Dampfer, der Koblenz um 12 Uhr verlassen hat. Der erste kommt 1 Std. 40 min früher in Koblenz an als der zweite in Bingen. Wie lang ist die Fahrtstrecke ?
38. Ein Eisenbahnzug kann jetzt durch Verbesserung der Strecke eine um 9 km höhere Durchschnittsgeschwindigkeit erreichen als vorher und erzielt dadurch auf einer Strecke von 180 km eine Zeiteinsparung von 40 min. Wie viel Stunden benötigte er für die Strecke vorher ?
39. Zwei Häfen A und B sind 100 km von einander entfernt. Von diesen beiden Häfen fahren ein Dampfer und ein Segelboot zur gleichen Zeit ab. Mit einer konstanten Geschwindigkeit von 45 km/h fährt der Dampfer von A nach B. Das Segelboot fährt von B aus senkrecht zur Verbindungsstrecke AB mit einer Geschwindigkeit von 15 km/h. Nach welcher Zeit ist die Entfernung zwischen dem Dampfer und dem Segelboot am kleinsten ?
40. Ein Flugzeug verspätet sich auf der Strecke München-London (945 km) wegen Gegenwind mit  $v = 17,5$  m/s um 10 Minuten. Welche Geschwindigkeit hat das Flugzeug bei Windstille ? Wie lang ist die Flugzeit bei Gegenwind ?
41. Ein Auto fährt eine Strecke von 120 km. Mit einer um 20 km/h größeren Geschwindigkeit durchfährt ein zweites Auto die gleiche Strecke und braucht 1 Stunde weniger Zeit. Wie groß sind die Geschwindigkeiten beider Autos ?

## Bewegungsaufgaben

- 42.** Mit jeweils gleichförmigen Geschwindigkeiten fahren einander zwei Züge entgegen. Zug 1 fährt 20 Minuten früher in A weg als Zug 2 in B. Der Ort der Begegnung liegt 15 km näher an B als an A. Nach der Begegnung benötigt Zug 1 noch 48 Minuten um nach B zu kommen, dagegen Zug 2 noch 50 Minuten bis zu seiner Ankunft in A. Gesucht sind die Geschwindigkeiten der Züge.
- 43.** Von Ort A fährt ein Radfahrer nach dem 60 km entfernten Ort B. Auf dem Heimweg kommt Rückenwind auf. Bei der Heimfahrt ist dadurch die durchschnittliche Geschwindigkeit um 4 km/h größer und die Fahrzeit um 30 Minuten kürzer als bei der Hinfahrt.  
Welche Zeit braucht der Radfahrer für die Hinfahrt ? Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit bei der Rückfahrt ?
- 44.** Auf einer geschlossenen Rennbahn starten zwei Personen mit Rollschuhen in entgegengesetzte Richtungen. Sie begegnen sich nach 40 Sekunden. Für eine ganze Runde benötigt der Sieger 18 Sekunden weniger als der zweite.  
In welcher Zeit durchfährt jeder eine Runde ?
- 45.** Zwei Fahrer starten gleichzeitig auf einer Radrennbahn in gleicher Richtung. Der langsamere Fahrer wird nach 10 min 50 s überrundet. Zu einer Runde braucht der schnellere Fahrer eine Sekunde weniger Zeit als der langsamere.  
Welche Zeit benötigt jeder Fahrer für eine Runde ?
- 46.** Von zwei Orten A und B fahren zwei Radfahrer einander gleichzeitig entgegen. Die Geschwindigkeiten der Radfahrer sind konstant, aber verschieden groß. An einem Punkt, der 1 560 m vom nächstliegenden Ort entfernt ist, begegnen sie sich. Nachdem beide Radfahrer den gegenüberliegenden Ort erreicht haben, legen sie eine Pause von jeweils 15 Minuten ein, bevor sie zu ihren Ausgangsorten zurückfahren. Sie treffen sich auf dem Rückweg 600 m vom anderen Ort entfernt.  
Wie groß ist die Entfernung zwischen beiden Orten ?

## Röhren-, Pumpen-, Behälteraufgaben

1. Durch zwei Pumpen kann ein Wasserbehälter von  $160 \text{ m}^3$  Inhalt gefüllt werden. In einer Minute schafft die erste Pumpe  $80 \text{ dm}^3$ , die zweite  $120 \text{ dm}^3$ . Welche Füllzeit ist bei gleichzeitigem Betrieb beider Pumpen erforderlich ?
2. Die erste Pumpe schafft  $12 \text{ l/min}$ , die zweite  $17 \text{ l/min}$  und die dritte  $19 \text{ l/min}$ . Wie lange müssen diese 3 Pumpen arbeiten, um einen Behälter von  $1\ 152 \text{ l}$  zu füllen ?
3. In 2 Std. füllen zwei Röhren gemeinsam einen Behälter. Die erste würde ihn allein in 5 Std. füllen. Wie viel Stunden würde die zweite allein brauchen ?
4. Drei Rohre münden in einen Wasserbehälter. Das 1. Rohr allein füllt den Behälter in 15 Minuten, das 2. allein in 24 Minuten, das 3. allein in 40 Minuten. In welcher Zeit wird der Behälter gefüllt, wenn durch alle Rohre gleichzeitig Wasser fließt ?
5. Zwei Röhren füllen einen Behälter von  $9,27 \text{ hl}$ . Die zweite von den beiden liefert  $15 \text{ l/min}$  mehr als die erste. Die zweite Leitung wurde geöffnet, als die erste schon 9 Minuten füllte, und beide füllen dann in 15 weiteren Minuten den Behälter. Wie groß ist die Fördermenge jeder Röhre pro min ?
6. Ein Gefäß wird von 3 Röhren in 4 Std. gefüllt. In 15 Std. füllt es die erste allein, die zweite Röhre füllt es allein in 20 Std. Aus der dritten fließen stündlich  $0,5 \text{ m}^3$  mehr als aus der zweiten. Wie viel Liter fasst das Gefäß ?
7. In 2 Std. füllen 3 Pumpen einen Behälter. In 6 Std. füllt ihn die erste Pumpe allein. Die Wassermengen, die die 2. und 3. Pumpe in gleicher Zeit liefern, verhalten sich wie 2:3. In welcher Zeit füllt jede Pumpe den Behälter ?
8. Ein Behälter von  $540 \text{ m}^3$  soll von zwei Röhren gefüllt werden.  $15 \text{ dm}^3/\text{min}$  liefert die erste und  $21 \text{ dm}^3/\text{min}$  die zweite Röhre.
  - a) Wie lange müssen beide Röhren geöffnet sein um den Behälter zu füllen?
  - b) Wie lange müssen sie gemeinsam fließen, wenn die erste Röhre 6 Minuten früher geöffnet wird ?
9. Fließen in einen leeren Behälter alle zwei Minuten 19 Liter, so fehlen nach bestimmter Zeit nur 50 Liter an der vollständigen Füllung. Fließen in der selben Zeit alle 5 Minuten 51 Liter, so sind schon 20 Liter übergelaufen. Wie viel Liter fasst der Behälter, und wie viel Liter je Minute müssen zufließen, wenn er in derselben Zeit vollständig gefüllt werden soll ?

## Röhren-, Pumpen-, Behälteraufgaben

10. Zwei Durchflussmengen  $Q_1$  und  $Q_2$  [ $\text{m}^3$ ] durch ein Rohr verhalten sich wie die Geschwindigkeiten  $v_1$  und  $v_2$  [ $\text{m/s}$ ] der strömenden Flüssigkeit. Wenn die Durchflussgeschwindigkeit um  $1,2 \text{ m/s}$  erhöht wird, nimmt die Durchflussmenge um  $1,6 \text{ m}^3$  zu. Wie hoch war die ursprüngliche Durchflussgeschwindigkeit  $v_1$  für eine Durchflußmenge von  $Q_1 = 2,5 \text{ m}^3$  ?
11. Durch das aufgedrehte Ventil einer Wasserleitung kann eine Wanne in 4 Minuten halb gefüllt werden. 6 Minuten dauert die Entleerung der gleichen Wassermenge. Jemand lässt Wasser in die Wanne einlaufen und vergisst den Abfluss zu schließen. Nach wie viel Minuten läuft die Wanne über ?
12. Ein Wasserbehälter hat zwei Zuflussrohre und ein Abflussrohr. In 80 Min. füllt das 1. Rohr den Behälter allein, in 90 Min. füllt das 2. Rohr den Behälter allein. In 60 Min. kann der Behälter durch das Abflußrohr geleert werden. In welcher Zeit ist der Behälter gefüllt, wenn alle drei Rohre gleichzeitig geöffnet sind ?
13. Durch drei Zuflussrohre A, B und C kann ein Behälter, der  $860 \text{ l}$  fasst, gefüllt werden. In 2 Min. fließen durch Rohr A  $17,2 \text{ Liter}$ , durch Rohr B fließen in 3 Min.  $12,9 \text{ Liter}$  und durch Rohr C fließen in 14 Min.  $43 \text{ Liter}$ . In wie viel Minuten wird der Behälter gefüllt, wenn alle drei Rohre zugleich füllen ?
14. In 12 min füllen zwei Zuflussrohre (R1 und R2) einen Wasserbehälter. Um ihn zu füllen, braucht R1 10 min länger als R2. In welcher Zeit können R1 und R2 jeweils allein den Behälter füllen ?
15. Um die Turbinen einer Talsperre betreiben zu können werden pro Sekunde  $36 \text{ m}^3$  Wasser von einem Staudamm geliefert. Die 3 Grundablässe, die je  $95 \text{ m}^3/\text{s}$  hindurchlassen, werden dann geöffnet, wenn bei Hochwasser eine Warnung vor einer Flutwelle eintrifft. Wie viel Minuten kann der Stausee eine sehr starke Flutwelle von  $900 \text{ m}^3/\text{s}$  aufzunehmen, wenn diese 1,5 Stunden nach der Flutwarnung eintrifft und den ursprünglichen Wasserstand nicht überschreiten soll ? Es wurde noch ein Schütz gezogen, so dass ausserdem noch  $100 \text{ m}^3/\text{s}$  abfließen konnten, als die Meldung ergab, dass das Hochwasser bereits in 30 min eintreffen würde ? Wie lange bietet dann die Talsperre Hochwasserschutz, wenn die Flutwelle auf  $700 \text{ m}^3/\text{s}$  geschätzt wurde ?
16. Drei Pumpen haben eine Förderleistung von  $12 \text{ l/min}$ . bei Pumpe 1,  $17 \text{ l/min}$ . bei Pumpe 2 und  $19 \text{ l/min}$ . bei Pumpe 3. Wie lange müssen die drei Pumpen noch gemeinsam fördern, um einen Behälter mit  $1156 \text{ l}$  zu füllen, wenn die zweite 17 Minuten und die dritte 9 Minuten früher als die erste in Betrieb gesetzt werden ?
17. Nur der dritte von 3 Kesseln ist leer. Man braucht den ganzen Inhalt des ersten und  $20\%$  vom zweiten Kessel oder den ganzen Inhalt des zweiten und  $\frac{1}{3}$  vom Inhalt des ersten Kessels um ihn zu füllen. Welches Fassungsvermögen hat jeder Kessel, wenn sie zusammen  $1\,440 \text{ Liter}$  aufnehmen können ?

## Röhren-, Pumpen-, Behälteraufgaben

- 18.** Durch eine Warmwasser- und durch eine Kaltwasserleitung kann ein Gefäß von 390 l Inhalt gefüllt werden. 50 l sind eingeflossen, wenn man den Warmwasserhahn 3 min und den Kaltwasserhahn 1 min offen lässt. Öffnet man den Warmwasserhahn 1 min und den Kaltwasserhahn 2 min, so sind 40 l in das Gefäß eingeflossen. Wie viel Wasser liefert jeder Hahn in der Minute? In welcher Zeit füllen sie gemeinsam das Gefäß?
- 19.** Durch zwei Zuleitungen wird ein Benzintank gefüllt.  $\frac{5}{6}$  des Behältervolumens werden gefüllt, wenn die erste 6 min und die zweite Leitung 3 min offen ist. Ist die erste 3 min und die zweite 6 min offen, so bleibt  $\frac{1}{12}$  des Behälters leer. Wie lange muss jede Röhre offen sein, damit sie einzeln den Behälter füllt, und wie lange müssen sie zusammen geöffnet werden, um den Kessel zu füllen?
- 20.** Durch drei Pumpen wird ein Behälter mit  $486 \text{ m}^3$  Inhalt gefüllt, und zwar durch die erste und zweite in 9 h, durch die erste und dritte in 10 h oder durch alle drei Pumpen zusammen in 6 h. Wie lange muss jede Pumpe alleine fördern um den Behälter zu füllen? Wie viel Liter pro Sekunde liefert jede Pumpe?
- 21.** Der Inhalt von drei Behälter ist zusammen 270 hl. Wenn man den Inhalt des ersten Behälters in den zweiten umfüllt bleiben im ersten zurück  $\frac{2}{7}$ . Füllt man den Inhalt der zwei letzten Behälter in den ersten um, so fehlen noch 10 hl, um den ersten vollständig zu füllen. Wie viel Hektoliter fasst jeder Behälter?
- 22.** Füllt man von 3 Fässern das erste, volle Fass in das zweite, leere Fass um, so bleiben im ersten noch  $\frac{2}{5}$  zurück. Es bleibt im zweiten noch  $\frac{1}{7}$  zurück, wenn man das zweite, volle Fass in das dritte, leere Fass umfüllt. Enthielte das erste, leere Fass 10 l mehr, so wäre es doppelt so groß wie das dritte. Wie viel Liter nimmt jedes Fass auf?
- 23.** Die zweite von drei Pumpen hebt  $3 \text{ m}^3$  Wasser mehr, aber 4 m weniger hoch als die erste. In der gleichen Zeit hebt die dritte Pumpe  $2 \text{ m}^3$  Wasser weniger, dafür aber 6 m höher als die erste. Welche Wassermenge bis zu welcher Höhe hebt jede Pumpe, wenn sie alle gleiche Leistung haben?
- 24.** Ein Wasserbehälter hat zwei Zuflussrohre. Es fließen in den Behälter 984 l ein, wenn das erste Rohr 24 min, das zweite 30 min geöffnet ist. Ist hingegen das erste Rohr 18 min und das zweite 20 min geöffnet, so fließen 688 l in den Behälter. Wie viel Liter Wasser liefert jedes Rohr pro Minute?
- 25.** Ein Wasserbehälter mit  $1\,200 \text{ m}^3$  Inhalt soll von drei Pumpen ausgepumpt werden. In  $10\frac{10}{11}$  Stunden schaffen es die erste und zweite Pumpe gemeinsam. Die erste und dritte Pumpe leeren den Behälter in  $8\frac{4}{7}$  Stunden, und in  $7\frac{1}{2}$  Stunden die zweite und dritte. Wie viel leistet jede Pumpe je Stunde? Wann ist der Behälter leer, wenn alle Pumpen zugleich arbeiten?

## Röhren-, Pumpen-, Behälteraufgaben

- 26.** Die eine von zwei Pumpen braucht 24 Minuten mehr als die zweite, um einen Behälter zu füllen. In 35 Minuten pumpen beide gleichzeitig den Behälter voll.  
Wie viel Minuten benötigt die erste Pumpe allein, um den Behälter zu füllen ?
- 27.** Ein Behälter kann durch zwei Röhren gefüllt werden, durch die eine 2 Stunden früher als durch die andere. Die Füllung erfolgt durch beide Röhren gemeinsam in 1 Stunde 52 Minuten und 30 Sekunden.  
In welcher Zeit wird der Behälter gefüllt, wenn beide Röhren einzeln fließen ?
- 28.** Durch zwei Pumpen wird ein Mischbehälter gefüllt. Die Füllung dauert 6 Stunden, wenn beide Pumpen zugleich arbeiten. Der Kessel wird in 25 Stunden zweimal voll, wenn man die Pumpen nacheinander in Betrieb setzt, so dass er durch jede Pumpe allein gefüllt wird.  
In wie viel Stunden wird er durch jede Pumpe allein gefüllt ?
- 29.** Ein Behälter, der mit Wasser gefüllt ist, kann durch zwei Ventile in 540 Sekunden entleert werden. Das eine Ventil allein entleert den Behälter 450 Sekunden schneller als das andere Ventil.  
Wie groß sind die Entleerungszeiten jedes einzelnen Ventils ?
- 30.** In 32 min füllen zwei Pumpen einen Behälter mit Spiritus. Die eine Pumpe braucht 15 min mehr als die andere, wenn jede Pumpe einzeln in Betrieb wäre.  
Wie hoch sind die einzelnen Füllzeiten ?

## Geometrische Aufgaben

1. Verlängert man die eine Seite eines Rechtecks um 3 cm und verkürzt man die andere um 2 cm, so bleibt der Flächeninhalt unverändert. Verkleinert man dagegen die eine Seite um 1 cm und vergrößert man die andere um 2 cm, so wird der Flächeninhalt um  $16 \text{ cm}^2$  größer.  
Wie lang waren die ursprünglichen Rechteckseiten ?
2. Verlängert man die 2 Seiten eines Rechtecks jeweils um 2 cm, so wächst der Flächeninhalt um  $32 \text{ cm}^2$ . Verkleinert man aber die längere Seite um 3 cm und verlängert die kürzere um 2 cm, so wird der Flächeninhalt um  $8 \text{ cm}^2$  kleiner.  
Berechne die Längen der ursprünglichen Rechteckseiten.
3. Ein gleichschenkliges Dreieck hat einen Umfang von 24 cm. Verkürzt man die beiden Schenkel jeweils um 1 cm und verlängert die Basis um 2 cm, so erhält man ein gleichseitiges Dreieck mit gleichem Umfang.  
Berechne die Längen der Dreieckseiten.
4. Verkürzt man in einem Dreieck eine Seite um 4 cm und verlängert man die zugehörige Höhe um 2 cm, so verringert sich sein Flächeninhalt um  $6 \text{ cm}^2$ .  
Verkleinert man dagegen die Höhe um 2 cm und verlängert man die zugehörige Seite um 6 cm, so wird der Flächeninhalt um  $4 \text{ cm}^2$  größer.  
Wie lang waren die ursprüngliche Dreieckseite und die zugehörige Höhe ?
5. Der Umfang eines Rechtecks beträgt 96 cm. Verlängert man eine Seite um 4 cm und verkürzt gleichzeitig die andere Seite um 8 cm, so wird der Flächeninhalt des **neuen** Rechtecks um  $2 \text{ cm}^2$  kleiner als der des **ursprünglichen** Rechtecks.  
Berechne die Seitenlängen des ursprünglichen Rechtecks.
6. In einem gleichschenkligen Dreieck hat ein Winkel das dreifache Maß eines anderen Dreieckswinkels. Welche Maße können die Winkel haben ?
7. In einem Dreieck ist ein Winkel doppelt so groß wie der zweite Winkel.  
Der dritte Winkel ist um  $40^\circ$  kleiner als der erste Winkel.  
Wie groß sind die Winkel ?
8. Ein Rechteck hat den Umfang  $u = 46 \text{ cm}$ .  
Bestimme den maximalen Flächeninhalt, den dieses Rechteck haben kann.



## Zahlenaufgaben

1. Welche Zahl muss man mit 24 vervielfachen, um 90 zu erhalten ?
2. Vermehrt man eine Zahl um  $7\frac{1}{7}$ , so erhält man  $8\frac{1}{8}$ .  
Wie heißt die Zahl ?
3. Welche Zahl muss man durch 0,7 teilen, um 8,3 zu erhalten ?
4. Das Zweifache und das Dreifache einer Zahl ergeben zusammen 100.  
Wie heißt die Zahl ?
5. Der dritte Teil vom Zwanzigfachen einer Zahl ist 500.  
Wie heißt die Zahl ?
6. Von einer Zahl  $x$  nimmt man 4 weniger als  $\frac{2}{3}$  derselben weg. Es bleiben noch  $\frac{2}{5}$  von ihr übrig. Wie heißt diese Zahl ?
7. A hat 447 € B hat 521 €  
Wieviel muss A dem B abgeben, damit B 10mal soviel hat, wie A noch verbleibt.
8. Das Vierfache einer ersten Zahl und das Siebenfache einer zweiten Zahl gibt zusammen 79; das Siebenfache der ersten und das Vierfache der zweiten gibt zusammen 97.  
Wie heißen die Zahlen ?
9. Man zerlege die Zahl 101 so in zwei Teile, dass der Unterschied zwischen dem Elffachen des ersten Teils und dem Neunfachen des zweiten Teils 111 beträgt.  
Wie groß sind beide Teile ?
10. Die Summe zweier Zahlen beträgt 13. Dividiert man die erste durch die zweite, so erhält man als Quotient 1 und 1 als Rest.  
Wie heißen die beiden Zahlen ?
11. Vermehrt man von 2 Zahlen jede um 5, so ist ihr Quotient  $\frac{3}{4}$ ; vermindert man jede um 1, so nimmt ihr Quotient den Wert  $\frac{2}{3}$  an.  
Wie heißen die beiden Zahlen ?
12. Stellt man in einer dreistelligen Zahl mit der Quersumme 9 die dritte Ziffer an den Anfang, so nimmt die Zahl um 135 zu. Addiert man dagegen zur dritten Ziffer 3, so erhält man den fünften Teil der aus den beiden ersten Ziffern bestehenden Zahl.  
Wie heißt die Zahl ?
13. Die Quersumme einer zweiziffrigen Zahl ist 10. Verdoppelt man die Zahl und subtrahiert 1, so erhält man wieder eine zweiziffrige Zahl, die die Ziffern der ersten Zahl in umgekehrter Reihenfolge enthält.  
Wie heißt die Zahl ?

## Zahlenaufgaben

14. Die Summe aus dem Quadrat einer Zahl und ihrem Dreizehnfachen ergibt 888.  
Wie heißt die Zahl ?
15. Man soll 100 in zwei Teile zerlegen, deren Quadrate zusammen 5 162 ergeben.  
Wie heißen die zwei Zahlen ?
16. Die Summe zweier Zahlen beträgt 65, die Summe ihrer Quadratwurzeln ergibt 11.  
Wie heißen beide Zahlen ?
17. Man zerlege 900 so in zwei Teile, dass der Unterschied der Quadratwurzeln der beiden Teile 6 beträgt.  
Wie heißen beide Teile ?
18. Es gibt zwei Zahlen, von denen die eine ebensoviel über 205 liegt, wie die andere unter 205. Ihr Produkt beträgt 34 969.  
Wie heißen beide Zahlen ?
19. Die Summe zweier Zahlen verhält sich zum Produkt der zwei Zahlen wie 1:10.  
Die Differenz der Kehrwerte der Zahlen beträgt  $\frac{1}{15}$ .  
Wie lauten die beiden Zahlen ?
20. Manfred sagt:  
Addiere ich zu meinem doppelten Alter noch 5 Jahre, so bin ich damit soviel Jahre über 100, als mir jetzt zu den 100 fehlen.  
Wie alt ist Manfred ?
21. Zwei Bauern mit Ihren Küken treffen sich am Markt. Sagt der eine: „Gib mir 3 von deinen Tieren, dann haben wir gleich viele.“ Der andere entgegnet: “Wenn du mir 5 von deinen Küken gibst, dann habe ich doppelt so viele wie du.“  
Wie viel Tiere hat jeder ?
22. Eine Aufgabe aus China (2000 v. Chr.):  
Ein Bauer besitzt Fasanen und Kaninchen. Sie haben zusammen 35 Köpfe und 94 Füße.  
Wie viele Fasanen und Kaninchen hat der Bauer ?

## Verteilungsaufgaben

1. Unter 4 Personen sollen 1260 EUR so verteilt werden, dass jede folgende Person 20 EUR mehr erhält als die vorhergehende.  
Wie viel EUR erhält jede Person ?
  
2. Ein Großhändler bezahlt am Ende eines Monats seinen Einzelhändlern Rückvergütung für bezogene Waren in Höhe von 3%. Am Ende des Monats hat B an Warenwert  $\frac{1}{2}$  mal soviel bezogen wie A, C nur  $\frac{1}{4}$  und D nur  $\frac{1}{5}$  mal soviel wie A.  
Insgesamt erhalten sie 819 EUR ausgezahlt.
  - a) Wie viel EUR erhält jeder Händler rückvergütet ?
  - b) Für welchen Betrag hat jeder Händler Waren bezogen ?
  
3. Eine Sammelbestellgemeinschaft verteilt am Jahresende 2% Rückvergütung.  
Person B hat im Laufe des Jahres für bezogene Waren nur halb soviel bezahlt wie A, C nur  $\frac{1}{3}$  und D nur  $\frac{1}{4}$  von dem Betrag des A. Alle vier erhalten zusammen 150 EUR Rückvergütung.
  - a) Wie viel EUR erhält jeder ?
  - b) Für welchen Betrag hatte jeder Waren gekauft ?
  
4. Der Gewinn einer Lottogemeinschaft wurde unter 3 Spieler nach vorheriger Vereinbarung verteilt.  
A erhielt den 3. Teil und 1 200 EUR,  
B den 4. Teil und 1 300 EUR,  
C den 5. Teil und 1 400 EUR.
  - a) Wie groß war der Gewinn
  - b) Welchen Anteil am Gewinn erhielt jeder Spieler ?

**Prozent, Zins, Kapital, Darlehen, Einkaufspreis, Verkaufspreis, Gewinn**

Math. Anforderungen: Lösen von linearen Gleichungssystemen mit 2 Unbekannten

1. 2 Sparbücher (4 800,- EUR und 6 200,- EUR Guthaben) bringen zu verschiedenen Zinssätzen jährlich 361,- EUR Zinsen. Sie würden 354,- EUR Zinsen bringen, wenn man ihre Zinssätze vertauschen würde.  
Zu welchen Zinssätzen wurden die beiden Sparguthaben angelegt ?
2. Ein Darlehen über 6 000,- EUR und ein Darlehen über 8 500,- EUR werden am selben Tag vergeben. Für 3 Monate sind insgesamt 305,- EUR an Zinsen zu zahlen. Wären die Zinssätze vertauscht, so müssten für denselben Zeitraum 6,25 EUR mehr an Zinsen bezahlt werden.  
Wie hoch sind die Zinssätze ?
3. Eine Sparkasse hat an einen Landwirt 2 Kapitalien ausgeliehen. Sie verlangt dafür 8,5% bzw. 9,5% Zinsen. Der Landwirt hat jährlich 910,- EUR an Zinsen zu zahlen. Später einigt man sich, beide Kapitalien zusammen zu 9% zu verzinsen, wodurch sich der Jahreszins um 10,- EUR verringert.  
Wie hoch waren die beiden Kapitalien ?
4. Manfred hat einen Teil seiner Ersparnisse in Höhe von 48 000,- EUR sowohl in Sparbriefen mit 5% als auch in einen Aktienfond mit einer Dividende von 6% angelegt.  
Wie teilte er sein Geld auf Sparbrief und Aktienfond auf, wenn er einen Jahresertrag von 2660,- EUR erzielte ?
5. Eine Bank verlangt für ein Darlehen in 180 Tagen 344,- EUR Zinsen. Eine andere Bank verlangt für ein Darlehen in gleicher Höhe bei einem um 1% höheren Zinssatz bei gleicher Laufzeit 387,- EUR.  
Berechne die Höhe des Darlehens und den Zinssatz der beiden Banken.
6. Für zwei Darlehen von 8 000,- EUR bzw. 6 000,- EUR sind für ein halbes Jahr 430,- EUR Zinsen fällig. Nimmt man aber den Mittelwert der Zinssätze, so müsste man nur 420,- EUR im halben Jahr bezahlen.  
Berechne die Zinssätze.
7. Ein Hausbesitzer hatte in seinem Haus von einer Firma den Heizkessel erneuern und neue Wasserrohre installieren lassen.  
Er erhielt eine Rechnung über 9 200,- EUR, bei Bezahlung innerhalb 8 Tagen 3% Skonto für die Erneuerung des Heizkessels und 2% Skonto für die Installation der Wasserrohre. Da die Rechnung gleich bezahlt wurde, mussten 8 966,- EUR überwiesen werden.  
Wie hoch kam die Erneuerung des Heizkessels, und was kostete die Installation der Wasserrohre ?
8. Für ein Autoradio mit 2 Lautsprecherboxen hatte ein Händler im Einkauf insgesamt 650,- EUR bezahlt. Da das Autoradio ein Vorführgerät war, gab er es 20% unter Einkaufspreis ab; auf den Preis für die beiden Lautsprecher schlug er 40% als Gewinn auf. Damit erzielte er insgesamt noch einen Gewinn von 14,- EUR.  
Wie teuer waren das Autoradio und die beiden Lautsprecherboxen im Einkauf ?

## Prozent, Zins, Kapital, Darlehen, Einkaufspreis, Verkaufspreis, Gewinn

Math. Anforderungen: Lösen von linearen Gleichungssystemen mit 2 Unbekannten

9. Ein Weinhändler kaufte 200 Flaschen Weißwein und 300 Flaschen Rotwein. Sein Händlerrabatt betrug für den Weißwein 10% und für den Rotwein 12%. Er hätte zusammen 1 322,40 EUR überweisen müssen. Aus Versehen verwechselte er die Rabattsätze und überwies 7,40 EUR zuviel.  
Welchen Einkaufspreis (ohne Rabatt) hatten die beiden Weinsorten ?
10. Eine Autofirma hatte 2 Gebrauchtwagen für zusammen 12 400,- EUR in Zahlung genommen. Der 1. Wagen wurde mit einem Preisaufschlag von 20%, der 2. mit einem Verlust von 8% verkauft. Für beide Fahrzeuge zusammen gerechnet erzielte die Autofirma einen Gewinn von 1 192,- EUR.  
Wie hoch war der Einkaufspreis für die beiden Autos ?
11. Ein Obsthändler kaufte am Großmarkt 200 kg Äpfel und 100 kg Tomaten und zahlte dafür 400,- EUR. Bis das Obst vollständig verkauft ist, rechnet er mit einem Verlust von 5% bei den Äpfeln und von 20% bei den Tomaten durch Fäulnis. Auf den Einkaufspreis schlägt er 40% auf und erzielt damit einen Verkaufserlös von 494,20 EUR.  
Wieviel EUR hatte der Händler für 1 kg Äpfel und 1 kg Tomaten ausgegeben ?

# Textaufgaben - Klasse 8, 9

## Dreisatz und indirekte Proportionalität

1. Der Vorrat eines Schiffes mit 15 Mann Besatzung ist für 40 Tage ausgelegt.
  - a) Wie lange kann das Schiff auf See bleiben, wenn nur 8 Mann an Bord sind ?
  - b) Für wie viel Mann reicht der Vorrat, wenn das Schiff 30 Tage unterwegs sein soll ?
  - c) Wie lange kann das Schiff insgesamt auf hoher See bleiben, wenn nach 28 Tagen 5 Mann und 1 Frau an Bord kommen und die Frau täglich ein Drittel weniger Proviant verbraucht als ein Mann ?
  
2. Eine Rohrleitung von 4000 m Länge soll von 22 Arbeitern in 64 Arbeitstagen zu je 8 Stunden täglich verlegt werden. Nach 10 Arbeitstagen fallen 3 Arbeiter aus.
  - a) Wie viele Überstunden müsste jeder der verbleibenden Arbeiter übernehmen, damit die um 1000 m verlängerte Leitung termingerecht (nach 64 Arbeitstagen) fertig gestellt wird ?
  - b) Wie wäre die tägliche Arbeitszeit, wenn nach 10 Tagen 3 Arbeiter ausfallen und 1 Arbeiter hinzukommt, aber die Arbeit für 5000 m Rohrlänge 7 Tage früher fertig werden soll ?
  
3. 8 Pavillons für eine Ausstellung sollen in 24 Tagen von 15 Arbeitern erstellt werden. Nach 6 Arbeitstagen fallen 2 Arbeiter aus, jedoch wird die Arbeitskolonne nach weiteren 4 Tagen um 7 Arbeiter erweitert, weil noch 2 Pavillons zusätzlich gebaut werden sollen.  
Wann sind die 10 Pavillons fertig gestellt ?
  
4. Ein PKW verbraucht 7,8 l Benzin über eine Fahrstrecke von 120 km.
  - a) Wie hoch ist sein Verbrauch über 100 km Fahrstrecke ?
  - b) Wie weit kommt er mit 10 l Benzin ?
  - c) Durch Kraftstoff sparende Fahrweise werden je 30 km 0,5 l Benzin eingespart, wie weit kommt er bei dieser Fahrweise mit 20 l Benzin ?
  
5. Der Futtermittelvorrat im Silo einer Hühnerfarm reicht für 15000 Hühner 30 Tage lang.
  - a) Nach 9 Tagen Fütterung werden 6000 Hühner verkauft.  
Wie lange reicht der restliche Futterbestand ?
  - b) Der Verwalter der Farm weiß, dass er erst nach 45 Tagen neues Futter erhält.  
Wie viele Hühner sind vor Beginn des neuen Futterzyklus zu verkaufen ?
  
6. Der Testwagen einer Automobilfirma legt eine Teststrecke bei gleich bleibender Geschwindigkeit von 90 km/h in einer Fahrzeit von 34 Sekunden zurück.
  - a) Mit welcher Geschwindigkeit muss der Testwagen die Teststrecke in genau 20 Sekunden durchfahren ?
  - b) Eine andere Teststrecke wird bei 120 km/h in 40 Sekunden durchfahren.  
Wie lange braucht ein Testfahrzeug für diese Strecke, wenn es 150 km/h fährt ?

## Textaufgaben - Klasse 8, 9

7. Ein Rad hat einen Umfang von 1,54 m und dreht sich auf einer Strecke 51 mal.
- Wie oft dreht sich ein Rad vom Umfang 1,60 m auf derselben Strecke ?
  - Welchen Umfang besitzt ein Rad, das sich auf dieser Strecke 30 mal dreht ?

### Prozent- und Promillerechnung

8. Familie Müller möchte einen Flachbildfernseher kaufen. Ein und dasselbe Gerät wird in drei Geschäften zu folgenden Bedingungen angeboten:
- 1.450,- € + 16% Mehrwertsteuer
  - 1.780,- € einschließlich 16% Mehrwertsteuer minus 4% Sonderrabatt
  - 1.500,- € + 16% Mehrwertsteuer, abzüglich 3% Skonto
- Welches Preisangebot ist am günstigsten ?
9. Ein Händler gewährt einem Kunden auf zwei Rechnungen verschiedene Skontosätze. Beide Bruttorechnungen unterscheiden sich um 200,- €. Die Summe beider Nettorechnungen beträgt 966,- €.
- Welche Beträge weisen die einzelnen Rechnungen aus (Brutto, Netto, Skonto), wenn der Händler auf die größere Rechnung 3% und auf die kleinere 4% Skonto gewährt ?
10. In einem südamerikanischen Land wurde die Regierung gestürzt. Dies blieb nicht ohne Folgen für die Preise und die Löhne in diesem Land. Die Preise stiegen innerhalb eines Jahres um 80%, die Löhne dagegen aber nur um 30%.
- Wie hat sich die Kaufkraft real verändert ?
11. Die Arbeiter einer Schiffswerft in Polen waren über eine Lohnerhöhung zum Jahresanfang erfreut. Zum 01.01. wurde nämlich vereinbart, dass rückwirkend zum Beginn des vorhergehenden Jahres eine Lohnerhöhung in Höhe von 12% wirksam wurde. Im zurückliegenden Jahr schlug jedoch eine Inflationsrate (Inflation = Geldentwertung) in Höhe von 8,5% zu Buche.
- Wie hoch war die rückwirkende Lohnerhöhung effektiv; wie viel Prozent waren also die Löhne wirklich gestiegen ?
12. Malte und Nele sammeln gerne Pilze. Sie haben 4 kg Frischpilze aus dem Wald mitgebracht. Nele erzählt Malte, dass Frischpilze 95% Wasser, aber nur 5% Trockenmasse enthalten, während luftgetrocknete Pilze nur noch zu 80% aus Wasser bestehen.
- Wie viel Kilogramm Wasser und wie viel Kilogramm Trockenmasse enthalten die 4 kg Frischpilze ?
  - Wie viel Kilogramm Wasser und wie viel Kilogramm Trockenmasse enthalten diese Frischpilze nach der Trocknung ?
  - Wie viel Prozent der Pilzmasse gehen bei der Trocknung verloren ?

## Textaufgaben - Klasse 8, 9

13. Die drei Autohäuser A, B, C erhöhen mehrfach ihre Preise. A erhöht die Preise zunächst um 6%, dann um 4%. B erhöht zunächst um 5%, dann nochmals um 5%. C erhöht zunächst um 2%, dann um 4% und letztlich nochmals um 4%.  
Wo ist der Preisanstieg am größten, und wie viel Prozent beträgt dieser ?
14. Im letzten Jahr kostete eine Urlaubsreise nach Palma de Mallorca ins Hotel Paradiso noch 825,- €. In diesem Jahr muß man dafür bereits 950 € überweisen.  
Um wie viel Prozent wurde der Reisepreis gegenüber dem Vorjahr erhöht ?
15. Der Preis für 1000 Liter leichtes Heizöl wird im Februar um 8% und im Mai noch einmal um 6% erhöht. Die zweite Preiserhöhung beträgt 32,40 €.
- Wie viel Prozent des ursprünglichen Heizölpreises machen beide Erhöhungen zusammen aus ?
  - Wie groß war der Heizölpreis **vor** der ersten und **vor** der zweiten Erhöhung, und wie hoch ist der Preis **nach** der zweiten Erhöhung ?

### Zinsrechnung

16. Frau Deutschmann hat ein Haus renoviert. Sie erhält folgende Rechnungen:
- |                 |            |   |
|-----------------|------------|---|
| I. Fliesenleger | 20.000,- € | Zahlung: 1% Skonto innerhalb von 10 Tagen |
| II. Schreiner   | 40.000,- € | Zahlung: 2% Skonto innerhalb von 10 Tagen |
| III. Dachdecker | 30.000,- € | Zahlung: 3% Skonto innerhalb von 10 Tagen |
| IV. Tapezierer  | 9.000,- €  | Zahlung: 4% Skonto innerhalb von 10 Tagen |
- Wie viel Geld kann Frau Deutschmann sparen, wenn sie alle Rechnungen innerhalb der angegebenen Fristen bezahlt ?
  - Frau Deutschmann hat jedoch das Geld im Augenblick günstig verliehen. Sie erhält 6% Zinsen für das angelegte Geld und überlegt nun, ob sie die Rechnung sofort unter Ausnutzung der Skontobeträge begleichen oder ob sie die Beträge erst nach 2 Monaten bezahlen soll. Im zweiten Fall hätte sie den Zinsgewinn in Höhe von 6% über den Zeitraum von 2 Monaten.  
Welche Entscheidung wäre günstiger ?
17. Markus erhält für seine beiden Spareinlagen von 7.000,- € und 5.500,- € insgesamt 263,75 € Jahreszinsen. Für den kleineren Betrag erhält Markus 0,25% Zinsen pro Jahr mehr als für den größeren Betrag.  
Wie hoch sind die beiden Zinssätze ?
18. Erwin hat ein Sparbuch mit 12.000,- €, das zu Beginn des Jahres zu 3% Jahreszinsen verzinst wird. Im Verlaufe des Jahres werden die Zinsen um 0,3% erhöht.  
Zum Jahresende erhält er eine Zinsgutschrift über 376,- €.   
Wann wurden die Zinsen erhöht ( 1 Zinsjahr = 360 Zinstage) ?



## Textaufgaben - Klasse 8, 9

19. In welcher Zeit verdoppelt sich ein Betrag von 2.000,- € bei einer Verzinsung von 4% jährlich bei:
- einfacher Verzinsung (d.h., dass die Zinsen dem Kapital **nicht** zugeschlagen werden ?
  - Zinseszinsverzinsung ?
  - Hängt die Zeit bis sich das Kapital verdoppelt hat vom Kapital ab, oder von den Zinsen oder von beidem ?
20. Bankier Neureich verleiht Geld über eine Laufzeit von 2 Jahren. Für das erste Jahr verlangt er 8% Zinsen und möchte durch Zinsanhebung im zweiten Jahr erreichen, dass er einen durchschnittlichen Zinssatz von 12% über diese 2 Jahre hinweg erhält (d.h. im 1. Jahr 12% des verliehenen Kapitals und ebenso im 2. Jahr 12% des verliehenen Kapitals).  
Wie muss Herr Neureich den Zinssatz im 2. Jahr ändern, um eine solche Rendite zu erzielen ?
21. Ein Reihenhaus soll 200.000,- € kosten. Frau Schröder möchte das Haus als Geldanlage kaufen und anschließend vermieten.  
Wie hoch muss sie die monatliche Miete ansetzen, damit sie über die Miete eine Verzinsung ihres eingesetzten Kapitals in Höhe von 3% erreicht ?  
(Steuerliche Aspekte, Annuität usw. bleiben unberücksichtigt)

### Mischungsrechnungen

22. Die drei Teilhaber an einem Autohaus sind mit unterschiedlichen Einsatzkapitalien an der Firma beteiligt. Der erwirtschaftete Gewinn (oder Verlust) wird zu entsprechenden Anteilen verrechnet.  
Wie groß war der gemeinsam erwirtschaftete Gewinn, wenn Teilhaber A ein Viertel aller Anteile und Teilhaber B 27% der Anteile besitzt und Teilhaber C 96.000,- € Gewinn erhält ?  
Was erhielten die beiden anderen Teilhaber ?
23. Eine Betriebskantine erhält Lebensmittel zu folgenden Werten:  
Kartoffeln haben den Wert 640,- €,  
Nudeln haben den Wert 520,- €,  
Seefisch hat den Wert 1680,- €,  
Fleisch hat den Wert 1040,- €.   
Der Spediteur, der die Waren transportiert hat, berechnet 120 € an Frachtkosten.  
Wie müssen die Frachtkosten auf die einzelnen Waren verteilt werden, damit die Frachtanteile den Warenwerten entsprechen ?
24. Ein Kaufmann möchte zwei Sorten Tee mischen. Sorte A kostet 34 € je Kilogramm, Sorte B kostet 62 € je Kilogramm.  
Wie sind beide Sorten zu mischen, damit der gemischte Tee zu 49 € je Kilogramm verkauft werden kann ?

## Textaufgaben - Klasse 8, 9

- 25.** 400 g eines Getränks mit 65% Orangensaftanteil werden mit 250 g eines anderen Getränkes mit 25% Orangensaftanteil gemischt.  
Wie hoch ist der Orangensaftanteil in der entstehenden Mischung ?
- 26.** In 300 g einer 4%iger Salzlösung soll der prozentuale Salzgehalt durch Entzug von Wasser auf 6,5% erhöht werden.  
Wie viel Wasser muss aus der Salzlösung entfernt werden (zum Beispiel durch Verdampfen) ?
- 27.** Ein Chemiker verfügt in seinem Labor über 24%ige und 36%ige Salzsäure.  
Wie viel muss er von beiden Sorten mischen, wenn er einen Liter 28%ige Salzsäure haben möchte ?  
Wie lautet das Mischungsverhältnis ?
- 28.** Um 500 ml eines 4%igen Speiseessig herzustellen, wird 75%ige Essigessenz mit Wasser gemischt.  
Wie viel Essigessenz muss mit Wasser vermischt werden ?
- 29.** Es sollen 1 kg 35%iger Alkohol hergestellt werden indem 42%iger Alkohol mit 24%igem Alkohol vermischt werden. Zusätzlich sollen 200g 45%iger Alkohol für die Mischung verwendet werden.  
Welche Mengen sind für die Mischung zu verwenden ?
- 30.** Eine Firma versendet 90%igen Alkohol. Beim Transport eines 140 l - Fasses wurde unterwegs Alkohol entnommen und durch Wasser ersetzt. Bei der Ankunft enthielt das Fass nur noch 75% Alkohol.  
Wie viel Alkohol wurde unterwegs abgezapft ?
- 31.** 2500 g Weinbrand mit einem Alkoholbestandteil von 38% sollen 1000 g alkoholfreie Flüssigkeit entzogen werden.  
Wie verändert sich dabei der Alkoholgehalt ?

# Textaufgaben - Klasse 8, 9

## Bewegungsaufgaben

- 32.** Manfred will eine Strecke mit seinem Fahrrad zurücklegen. Er schafft dabei 20 km je Stunde und ist 40 Minuten lang unterwegs. Sein Bruder Wolfgang folgt ihm über dieselbe Strecke 10 Minuten später.  
Wie schnell muss sich Wolfgang bewegen (zum Beispiel mit dem Moped), damit er Manfred genau im Ziel einholt ?
- 33.** Torben und Malte fahren sich von Sahlenburg und Duhnen aus entgegen. Beide Orte sind etwa 8 km voneinander entfernt. Malte fährt mit seinem Fahrrad von Sahlenburg aus mit einer Geschwindigkeit von 12 km/h; Torben fährt gleichzeitig mit seinem Mofa von Duhnen aus los mit der Geschwindigkeit von 20 km/h.
- Wann und wo treffen sich beide ?
  - Wann und wo treffen sich beide, wenn Torben 10 Minuten später von Duhnen wegfährt als Malte von Sahlenburg ?
- 34.** Frankfurt und Wiesbaden liegen 45 km auseinander.
- Frau Klemm braucht für die Strecke Frankfurt-Wiesbaden 25 Minuten. Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit (in km/h) ist sie gefahren ?
  - Wie lang ist ein Audi für diese Strecke unterwegs, wenn er 125 km in der Stunde fährt ?
  - Herr Neumann fährt 12 Minuten lang mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h. Die restliche Strecke legt er mit 112 km/h zurück. Wie lange ist er unterwegs ?
- 35.** Ein Lkw soll während einer Testfahrt eine 50 km lange Strecke in genau 30 Minuten zurücklegen. Hierbei kann er die ersten 25 km nur mit einer Geschwindigkeit von 75 km/h fahren.  
Wie schnell müsste der Lkw die restliche Strecke fahren, damit die geforderte Zeit eingehalten wird ?
- 36.** Uli und Nele haben denselben Schulweg. Uli läuft zu Fuß mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h, während Nele mit dem Fahrrad fährt (16 km/h). Nele macht sich deshalb 16,5 Minuten später als Uli auf den Schulweg. Beide treffen trotzdem gleichzeitig in der Schule ein.  
Bestimme die Länge des Schulwegs. Wie lange benötigen beide dafür ?

# Textaufgaben - Klasse 8, 9

## Verschiedenes

- 37.** Rübezahl hat 3 Enkelkinder. Er ist viermal so alt wie sein Enkelsohn Hans im Glück, sechsmal so alt wie seine Enkeltochter Schneewittchen und neunmal so alt wie seine Enkeltochter Frau Holle.  
Wie alt ist Rübezahl unter folgender Voraussetzung: Er ist nicht älter als 150 Jahre und mindestens 110 Jahre alt ?  
Wie alt ist jedes seiner Enkelkinder ?
- 38.** Die Freunde Klaus, Helmut, Dieter und Peter vergleichen ihr jeweiliges Alter. Dabei ergibt sich folgendes:  
1. Dieter und Peter sind zusammen so alt wie Klaus.  
2. Wenn man von Peters Alter 8 Jahre abzieht, so erhält man die Anzahl der Jahre, die Klaus älter ist als Helmut.  
3. Klaus ist eineinhalbmal so alt wie Helmut.  
Wie alt ist jeder, wenn Helmut 50 Jahre alt ist ?
- 39.** Ein Stück Eisen (Dichte =  $7,85 \text{ g/cm}^3$ ) und ein gleichgroßes Stück Holz (Dichte =  $0,8 \text{ g/cm}^3$ ) haben zusammen eine Masse von 865 g.  
Welches Volumen und welche Masse haben beide Stücke ?
- 40.** Ein Becken kann durch zwei Zuflüsse gefüllt werden. Der erste Zufluss könnte das Becken in 3 Stunden, der andere könnte es in 5 Stunden alleine füllen.  
Wie lange dauert das Füllen eines leeren Beckens, wenn:  
a) beide Zuflüsse gleichzeitig geöffnet werden ?  
b) der zweite Zufluss eine halbe Stunde vor dem ersten geöffnet wird ?
- 41.** Ein Behälter soll durch drei Pumpen entleert werden. Die erste Pumpe würde den Tank in 2 Stunden leeren, die zweite Pumpe könnte die Entleerung in 5 Stunden schaffen, während die dritte Pumpe dazu 7 Stunden benötigen würde.  
In welcher Zeit wird der Tank entleert, wenn:  
a) die erste und zweite Pumpe zusammenarbeiten,  
b) die erste und dritte Pumpe zusammenarbeiten,  
c) alle drei Pumpen zusammenarbeiten ?
- 42.** Ein Pavillon mit  $15 \text{ m}^2$  Dachfläche hat eine Regenrinne, die bei Regen Wasser an eine zylindrische Tonne mit 80 cm Durchmesser abgibt. In einer Stunde steigt der Wasserspiegel in der Tonne um 26 cm.  
a) Wie viel Regenwasser ist innerhalb dieser Stunde je  $\text{m}^2$  gefallen ?  
b) Wie groß ist der Garten, wenn dort in dieser Stunde 2400 l Wasser gefallen sind ?

## Textaufgaben - Klasse 8, 9

- 43.** Bei einem Betriebsausflug sitzen einige Frauen und Männer in einem Lokal und vergnügen sich beim Bier und Wein. Die Männer trinken alle Bier und die Frauen alle Wein. Die Zeche für alle beträgt 57,- €, wobei der Wirt für jeden Mann 9,- € und für jede Frau 7,- € pauschal berechnet.  
Wie viele Frauen und wie viele Männer saßen zusammen ?
- 44.** Wolfgang schuldet seinem Bruder Klaus Geld. Beide vereinbaren, dass die Schulden als bezahlt gelten, wenn Wolfgang seinem Bruder Klaus eine Wochenendreise nach Mallorca bezahlt, von Klaus gleichzeitig aber 120,- € erhält. Leider ist nur noch eine Wochenendreise nach Grönland zu haben, die Wolfgang für Klaus auch bucht und bezahlt. Allerdings muss Wolfgang jetzt noch 300,- € an Klaus bezahlen, damit die Schulden als bezahlt gelten. Die Reise nach Mallorca ist doppelt so teuer, wie die Reise nach Grönland.  
Wie teuer ist die Reise nach Mallorca ?  
Wie teuer ist die Reise nach Grönland ?  
Wie hoch sind die Schulden von Wolfgang ?
- 45.** Patrick beobachtet seit längerer Zeit Hühner im Stall beim Eierlegen. Er zeichnet seine Beobachtungen auf. Nach einiger Zeit wertet er seine Untersuchungsergebnisse statistisch aus und erhält folgendes Ergebnis: 2,4 Hühner legen in 2,4 Tagen 2,4 Eier. Sein Vater findet die Aufzeichnungen und fragt Patrick: „Kannst du mir daraus herleiten, wie viele Eier 26 Hühner in 12 Tagen legen ?“  
Nach kurzer Zeit hat Patrick die Lösung. Finden Sie sie auch ?
- 46.** In den Pausen eines Tennisspieles trinkt ein Spieler Apfelsaft und Wasser in folgender Weise. Zunächst hat er ein volles Glas mit Apfelsaft. Davon trinkt er die Hälfte aus und füllt das Glas wieder mit Wasser auf. In der nächsten Spielpause trinkt er den fünften Teil des Saftes und füllt abermals mit Wasser auf. Während der nächsten Pause trinkt er zwei Drittel der Flüssigkeit aus und füllt erneut mit Wasser auf. Nach dem Spiel trinkt er das Glas ganz aus.  
Hat der Tennisspieler mehr Wasser oder mehr Apfelsaft getrunken ?

# Rechnen mit Größen - Lösen von Sachaufgaben 1

Klasse 5

1. Barbara und Simone besuchten in den Ferien von Pfaffenhofen aus ihre Verwandten in Schrobenhausen und Ingolstadt. Am ersten Tag fuhren sie 24 km, am zweiten Tag 39 km. Insgesamt legten sie 148 km zurück.  
Wie lang war der letzte Teil der Strecke ?
2. Bei einem Flohmarkt hat Wolfgang Sachen für 4,80 €, 7,50 € und 5 € verkauft. Dem Mädchen vom Nachbarstand hat er zwei Bücher für 3,60 € und 2,50 € abgekauft. Bestimme die Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben.
3. Fritz und Peter machen einen mehrtägigen Fahrradausflug. Auf der Karte haben sie eine Strecke von 292 km errechnet. Am ersten Tag fahren sie 78 km, am zweiten Tag 64 km. Am nächsten Tag fahren sie genau 1 km mehr als am zweiten Tag. Wie lang war die Heimfahrt am vierten Tag ?
4. Das Gesamtgewicht eines Lastwagens darf 9500 kg nicht überschreiten. Er wiegt leer 1900 kg und hat schon Kisten mit zusammen 2648 kg, Eisenrohre mit 3468 kg und eine Maschine mit 785 kg geladen. Kann noch einmal die gleiche Maschine aufgeladen werden, ohne dass das Gesamtgewicht überschritten wird?
5. Ein Verkehrsflugzeug vom Typ Airbus A 310 wiegt leer 85.300 kg. Es hat bereits 51.600 kg Treibstoff getankt. Besatzung und Passagiere wiegen zusammen 15.750 kg, das Gepäck der Passagiere 2.500 kg. Wie viel Fracht könnte noch zugeladen werden, wenn das Flugzeug beim Start insgesamt 165.000 kg schwer sein darf ?
6. Der Kilometerzähler in einem Schulbus zeigt am Montagmorgen 152372 km an. Montag, Mittwoch und Freitag fährt der Bus die gleiche Runde, die jeweils 52 km lang ist. Am Dienstag legt er 75 km und am Donnerstag 68 km zurück. Wie weit fuhr der Bus am Wochenende, wenn der Kilometerzähler am nächsten Montag 153269 km anzeigt ?
7. In einen Lieferwagen sollen verschiedene Kisten eingeladen werden. Sie wiegen 86 kg, 46 kg, 74 kg, 138 kg, 109 kg, 53 kg, 82 kg, 218 kg und 172 kg. Der Lieferwagen hat eine Tragkraft von 1000 kg. Der Fahrer wiegt 75 kg.
  - a) Dürfen alle Kisten eingeladen werden ?
  - b) Welche Kiste würdest du ausladen, wenn das Gesamtgewicht zu hoch sein sollte ?
8. Herr Meier kauft einen Anzug für 249 €. Er hat einen 20 €- Schein und zwei 100 €- Scheine dabei; außerdem noch einen Geschenkgutschein dieses Geschäftes von 37,50 €. Bleibt vom Geld was übrig oder reicht sein Geld nicht ?

# Rechnen mit Größen - Lösen von Sachaufgaben 1

Klasse 5

9. Ein Tanklastzug hat noch 12500 l Heizöl geladen. Vor der Abfahrt werden 20.000 l nachgefüllt. Beim ersten Kunden werden 7.500 l, beim nächsten 3.450 l und beim dritten und letzten 11.800 l verkauft. Wie viel Heizöl hat er noch im Tank ?
10. Im Winterschlussverkauf bot das Schuhgeschäft Meier Schuhe für 48,80 € an. Im Einkauf kosteten sie 42,80 €, Geschäftskosten entstanden in Höhe von 7,15 €. Musste die Firma „drauflegen“ ?
11. Gemüsehändler Kohl hat im Mai Zwiebeln für 445,50 € und Tomaten für 469,90 € eingekauft. Wie viel Geld blieb ihm übrig, wenn er Nebenkosten von 178,59 € hatte und die Zwiebeln für 540 € und die Tomaten für 738 € verkaufen konnte ?
12. Das Gesamtgewicht eines Lastwagens darf 14 t 500 kg nicht überschreiten. Er wiegt leer 4800 kg und hat schon Kisten mit zusammen 2 t 354 kg, Eisenrohre mit 6535 kg und eine Maschine mit 675 kg geladen. Kann noch einmal die gleiche Maschine aufgeladen werden, ohne dass das Gesamtgewicht überschritten wird ?
13. Frau Süß hat am Anfang der Woche 1.257,43 € auf ihrem Bankkonto. Am Montag wird ihre Miete von 475 € abgebucht, am Dienstag kommt ihr Gehalt von 1.795,30 € auf das Konto, am Mittwoch überweist sie 2.198 € an ein Versandhaus für ihren neuen Farbfernseher und am Donnerstag hebt sie 350 € für das kommende Wochenende ab. Am Freitag werden ihr 1.234,56 € für einen Lottogewinn gutgeschrieben. Wie steht das Konto am Ende dieser Woche ?

# Rechnen mit Größen - Lösen von Sachaufgaben 2

Klasse 5

1. Kaufmann Müller verkauft Waren für 8950 €, die er selbst für 6170 € eingekauft hat. Wie viel Gewinn macht Herr Müller ?
2. 1000 Dosen Schweinefleisch kosten für einen Großmarkt im Einkauf 1180 €. Sie wurden um 345 € teurer verkauft. Wie hoch ist der Gewinn ?
3. Ein Kaufmann hat eine Lieferung Kleider, die er mit 650 € Gewinn verkaufen will. Ihn selbst kosteten die Kleider alles in allem 2888 €. Zu welchem Preis muß er die Ware verkaufen ?
4. In einem Baumarkt wurde ein Rasenmäher für 345,80 € verkauft. Der Gewinn betrug 73,90 €. Wie hoch war der Einkaufspreis ?
5. Fotohändler Klick hat eine Kamera für 876 € vom Großhändler liefern lassen. Für Verpackung und Porto muss er 15,70 € bezahlen. An sonstigen Geschäftskosten verrechnet er 23,50 €. Wie teuer kommt den Händler die Kamera ?
6. Ein Ladeninhaber hat sich eine Liste seiner durchschnittlichen monatlichen Ausgaben gemacht:
 

Ladenmiete	1.780,00 €	2 Verkäuferinnen	4.186,80 €
Strom	198,50 €	Lieferwagen	475,00 €
Heizung	286,00 €	Büromaterial	164,50 €
Reinigung	428,00 €	Ladeneinrichtungen	205,20 €
Werbung	620,00 €	Schaufensterdekoration	95,00 €

Für wie viel Geld hat er im Oktober Waren eingekauft, wenn seine Ausgaben im Oktober insgesamt 61.241,40 € betragen ?
7. Um sein Lager zu räumen, verkauft ein Möbelhändler eine Schrankwand für 1.759 €. Ihn selbst hatte sie 1.895 € gekostet. Wie viel Gewinn oder Verlust macht der Händler ?
8. In einem Sportgeschäft werden Kunststoffski vom Vorjahr um 274 € verkauft. Damit sind sie um 38 € billiger als letztes Jahr. Was kosteten die Ski ursprünglich ?
9. Ein Elektrohändler muss einen alten Kühlschrank mit 28,50 € Verlust verkaufen. Er kostete in selbst 153 €. Zu welchem Preis hat er den Kühlschrank verkauft ?



# Rechnen mit Größen - Lösen von Sachaufgaben 2

Klasse 5

10. Ein Metzger hat für ein 600 kg schweres Rind 3.259 € bezahlt. Für alle Fleisch- und Wurstwaren, die er daraus gewann, nahm er 4.208,50 € ein.  
Wie hoch war der Gewinn ?
11. Robert geht mit einem 50 € - Schein zum Einkaufen. Beim Metzger bezahlt er 26,80 €, beim Bäcker 5,60 € und im Lebensmittelgeschäft 14,65 €. Wie viel bleibt ihm vom 50 € - Schein noch übrig ?
12. Ein Ausflugsbus legt folgende Strecken zurück: Am ersten Tag 316 km, am zweiten Tag 20 km weniger, am dritten Tag 334 km, am vierten Tag 15 km mehr als am dritten Tag und am letzten Tag 251 km. Wie lang war die insgesamt gefahrene Strecke ?
13. Ein Möbelgeschäft hat von einer Fabrik Möbel im Wert von 55.760 € gekauft. Für Lagerung, Versicherung und andere Kosten rechnet der Geschäftsinhaber mit 10.590 €. Er verkauft die Möbel mit 16.230 € Gewinn.  
Wie teuer sind sie im Verkauf ? (Gesamtansatz)
14. Für eine Sportveranstaltung werden 3748 Karten im Vorverkauf abgesetzt. An der Stadionkasse werden 5813 Sitzplatzkarten und 10158 Stehplatzkarten verkauft. Das Stadion fasst 45000 Zuschauer. Wie viele Plätze bleiben leer, wenn noch 254 Freikarten ausgegeben wurden ?
15. Ein Eisenbahnwaggon ist mit drei Maschinen beladen, die 1650 kg, 1820 kg und 1915 kg wiegen. Der Waggon wiegt selbst 6500 kg. Berechne das Gesamtgewicht.
16. Für einen Kuchen mischt Petra die Zutaten in einer Schüssel, die auf der Waage steht. Das Rezept schreibt vor: 500 g Mehl, 250 g Nüsse, 50 g Backpulver, 125 g Fett und 325 g Zucker. Wie schwer sind die Eier, wenn die Schüssel alleine 785 g wiegt und die Waage insgesamt 2265 g anzeigt ?
17. Ein Auto hat ein zulässiges Gesamtgewicht von 1375 kg. Die Nutzlast beträgt 525 kg. Auf wie viel kg verringert sich die Nutzlast, wenn sich das Leergewicht durch die Bestellung der 4-türigen Ausführung um 15 kg und durch ein automatisches Getriebe um 23 kg erhöht ?
18. Herr Müller hat eingekauft: 1 kg Schweinebraten zu 7,48 €, eine Packung Knäckebrot zu 1,28 €, zwei Gläser Schokocreme zu je 2,49 € und ein halbes Kilo Margarine zu 1,89 €. Da er nur einen 20 € - Schein eingesteckt hat, muss er nachrechnen, ob er noch eine Flasche für 3,98 € oder die große Sparflasche mit doppeltem Inhalt für 5,48 € mitnehmen soll.  
Wie viel Geld bekommt er beim Bezahlen heraus ?

# Rechnen mit Größen - Lösen von Sachaufgaben 3

Klasse 5

1. Für einen Einkauf bekommst du 7 €. Du sollst 3 kg Äpfel zu je 1,48 € und 125 g Butter zu 98 Ct. kaufen. Wie viel Geld musst du wieder zurückgeben ?
2. Deine Mutter gibt dir 10 €. Du sollst 4 kg Äpfel zu je 1,42 € und 2 kg Trauben zu je 1,60 € kaufen. Wie viel Geld musst du deiner Mutter wieder zurückgeben ?
3. Markus kauft ein Paar Schuhe für 68,30 € und 3 Paar Socken zu je 7,60 €. Wie viel erhält er auf 100 € zurück ?
4. Petra geht mit 500 € zum Einkaufen. Sie besorgt 12 Handtücher zu je 8,20 € und 12 Tischdecken zu je 34,60 €. Anschließend gibt sie in einem Cafe die Hälfte des Restes aus. Wie viel Geld bringt sie noch mit nach Hause ?
5. Auf einem Lastwagen, der höchstens mit 12 t beladen werden darf, stehen bereits 12 Kisten mit je 540 kg Gewicht. Wie viele Kisten von je 240 kg dürfen höchstens noch zugeladen werden ?
6. Auf einem Lastwagen stehen 125 Kisten von je 55 kg. Wie viele Kisten von je 75 kg dürfen noch zugeladen werden, wenn der Lastwagen höchstens mit 9500 kg beladen werden darf ?
7. Auf einem Sattelschlepper liegen bereits 189 Stahlmatten von je 28 kg und 78 Matten von je 47 kg. Wie viele Matten von je 154 kg dürfen noch zugeladen werden, wenn der Sattelschlepper höchstens mit 12,5 t beladen werden darf ?
8. Von einem 0,90 m breiten Ballen Stoff, der ursprünglich 50 m enthielt, sind an einen Kunden 18 m 30 cm und an eine Kundin 13 m 70 cm verkauft worden. Aus dem Rest sollen Kissenbezüge hergestellt werden. Wie viele erhält man, wenn für jeden Bezug 72 cm benötigt werden ?
9. Von einer 6 kg schweren Rolle, die ursprünglich 100 m Kabel enthielt, wurden zweimal 12 m 50 cm, viermal 10,25 m und einmal 7 m verkauft. Aus dem Rest wurden 18 gleich lange Verlängerungsschnüre hergestellt. Wie lang ist jede Schnur ?
10. Frau Lang kauft einen Staubsauger. Er kostet 255,00 € zuzüglich 35,70 € Mehrwertsteuer. Was muss Frau Lang bezahlen ?

# Rechnen mit Größen - Lösen von Sachaufgaben 3

## Klasse 5

11. Herr Bauer kauft sechs Stühle zu je 89,70 € und einen dazu passenden Tisch zu 178,00 €. Für Versandkosten werden 25 € in Rechnung gestellt. Was muss Herr Bauer insgesamt bezahlen ?
12. Herr Kunz hat einen Pullover für 59 € gekauft. Da der Pullover nicht passt, gibt er ihn wieder zurück und erhält eine Gutschrift über den Kaufpreis. Später kauft er im selben Geschäft zwei Paar Socken zu je 19,80 €, drei Hemden zu je 34,50 € und eine Krawatte zu 27,30 €. Was muss Herr Kunz nun bezahlen ?
13. Ein Obsthändler bezieht 270 kg Orangen und bezahlt dafür 297,- €. Außerdem entstehen Geschäftskosten in Höhe von 67,75 €. Von den Orangen kann der Obsthändler 125 kg zu je 1,70 € verkaufen. Weil der Rest zu verderben droht, verkauft er nun jedes kg zu 0,89 €. Er wird dadurch auch die ganze Ware los.
- Hat er an den Orangen noch etwas verdient ?
  - Wie viel hätte der Geschäftsmann je kg des Restes verlangen müssen, um bei dem Geschäft nicht „drauflegen“ zu müssen ?
14. Von einer Ladung Erdbeeren kann ein Kaufmann 60 kg zu je 2,98 € verkaufen, 30 kg nur noch zu je 1,75 €, weitere 30 kg verderben. Wie viel Geld verdiente er trotzdem bei diesem Geschäft, wenn ihn ein kg einschließlich Geschäftskosten 1,90 € gekostet hat ?
15. Von einer Ladung Tomaten kann ein Gemüsehändler 65 kg zu je 5,20 € verkaufen, 45 kg nur noch zu je 3,75 €, der Rest von 65 kg verdirbt. Wie hoch war sein Verlust an dieser Ladung, wenn ihn 1 kg Tomaten 3,70 € gekostet hat ?
16. Ein Buchhalter hat in seiner Kasse 748,10 €. Er muss an zwei Arbeiter den Wochenlohn auszahlen; an den ersten für 41 Stunden je 13,50 €, an den zweiten für 37 Stunden je 12,70 €. Wie viel Geld muss er am Abend in seiner Kasse haben, wenn er 1000,- € von der Bank abgehoben hat ?

# Rechnen mit Größen - Lösen von Sachaufgaben 4

Klasse 5

1. Der älteste Sohn der Familie Mertl verdient in der Stunde 14,80 €. Er arbeitet acht Stunden am Tag.
  - a) Wie viel verdient er in der Woche ? (5 Arbeitstage)
  - b) Wie viel verdient er im Monat ? (22 Arbeitstage)
  - c) Den vierten Teil muss er für Steuern und Versicherungen abgeben.  
Wie viel macht das in der Woche, im Monat aus ?
  
2. Karin arbeitete in der letzten Woche 41 Stunden. Der Arbeitgeber zahlte ihr dafür 291,41 € aus und behielt für Steuern und Versicherung 134,99 € zurück.  
Welchen Betrag muss der Arbeitgeber für Karin in einer Stunde aufbringen ?
  
3. Der Buchhalter einer Firma hat noch 59,42 € in seiner Kasse. Er muss an drei Hilfsarbeiter Lohn ausbezahlen. Der erste erhält für 36 Arbeitsstunden jeweils 12,19 €, der zweite für 42 Arbeitsstunden jeweils 11,84 €, der dritte bei 40 Arbeitsstunden jeweils 10,93 €. Wie viel Geld muss der Buchhalter von der Bank holen, wenn er 50,- € Wechselgeld behalten will ?
  
4. Ein Buchhalter hatte 71,82 € in der Kasse. Er muss an den ersten Arbeiter für 42 Arbeitsstunden jeweils 12,80 € ausbezahlen, an den zweiten für 37 Arbeitsstunden jeweils 13,30 € und an den dritten für 31 Arbeitsstunden jeweils 12,95 €. Er holte sich dafür 2000,- € von der Bank. Wie viel Geld muss am Abend in seiner Kasse sein ?
  
5. Die Arbeitszeit bei einer Installationsfirma dauert von 7 bis 12 Uhr vormittags und von 13 bis 17 Uhr nachmittags. Am Freitag Nachmittag und am Samstag wird nicht gearbeitet. Der Facharbeiter Karl Hurtig hat einen Stundenlohn von 16,25 €. Was verdient Herr Hurtig in der Woche ?
  
6. Herr Wiese lässt seinen Autotank, der 35 l fasst, füllen. 4 l waren noch im Tank. Wie viel kostet 1 l Benzin, wenn Herr Weiß 42,47 € bezahlen muss ?
  
7. Herr Müller fährt an die Tankstelle und lässt den 40-Liter Tank seines Autos wieder ganz füllen. Der Tankwart gibt 14,38 € auf einen 50 € - Schein zurück. Wie viel Benzin war noch im Tank, wenn 1 Liter 1,37 € kostet ?
  
8. Ein Tankstellenbesitzer lässt seinen fast leeren 50000-Liter-Tank auffüllen und bezahlt dafür 48375,- €. 1 Liter Benzin war ihm dabei mit 1,29 € in Rechnung gestellt worden. Wie viele Tage hätte er seine Kunden mit dem Rest noch versorgen können, wenn er täglich durchschnittlich 2500 Liter verkauft ?

# Rechnen mit Größen - Die vier Grundrechenarten 1

Klasse 5

1. Suche zu jedem Befehlssatz den Rechenausdruck und berechne seinen Wert !
  - a) Multipliziere die Differenz der Zahlen 549 und 382 mit dem Quotienten der Zahlen 1280 und 32 !
  - b) Dividiere die Differenz der Zahlen 506 und 126 durch das Produkt der Zahlen 19 und 20 !
  - c) Subtrahiere vom Quotienten der Zahlen 49640 und 68 die Differenz der Zahlen 12255 und 11526 !
  - d) Dividiere die Summe der Zahlen 35267 und 32125 durch die Differenz der Zahlen 459 und 395 !
  - e) Subtrahiere vom Produkt der Zahlen 32 und 86 die Zahl 130 und dividiere das Ergebnis durch 38 !
  - f) Addiere zum Quotienten der Zahlen 11232 und 54 die Zahl 42 und multipliziere das Ergebnis mit 12 !
  - g) Subtrahiere den Quotienten der Zahlen 24396 und 107 vom Produkt der Zahlen 217 und 84. Dividiere das Ergebnis durch 144 !
  - h) Addiere zum Quotienten der Zahlen 55241 und 37 das Produkt der Zahlen 2070 und 62. Dividiere das Ergebnis durch 319 !
2. Ein Gemüsehändler holt mit seinem Lkw vom Großmarkt Kartoffeln ab.
  - a) Es werden 140 Säcke zu je 50 kg aufgeladen. Wie schwer ist die Ladung ?
  - b) Die zulässige Tragkraft seines Lastwagens beträgt 7 t 500 kg. Wie viele Säcke zu je 50 kg hätte er aufladen können ?
  - c) Um die 7 t 500 kg Kartoffeln aufzuladen, muss ein Gabelstapler 15mal fahren. Wie viel Kilogramm Kartoffeln transportiert der Gabelstapler jeweils ? Wie viele Säcke zu je 50 kg sind das ?
3. In Manfred's Badewanne sind 240 l Badewasser. Da der Abfluss verstopft ist, muss er sie mit einem Eimer ausschöpfen.
  - a) Wie oft muss er schöpfen, wenn ein Eimer 5 l fasst ? (Warum muss Manfred in Wirklichkeit viel öfter schöpfen, als du ausgerechnet hast ?)
  - b) Manfred musste einen Eimer 60mal schleppen. Wie viel Liter waren durchschnittlich in einem Eimer ?
4. Helmut möchte sich ein Fahrrad für 240,- € kaufen. Wie viel Geld muss er durchschnittlich im Monat sparen, wenn er sich das Fahrrad nach zwei Jahren anschaffen will ?
5. Ein Lastwagen ist für 13 t 500 kg Ladung zugelassen. Es wurden schon Fässer mit insgesamt 5 t 100 kg aufgeladen. Wie viele Kisten zu je 300 kg können noch zugeladen werden ?
6. Familie Bichler verbrauchte 4165 l Heizöl. Wie viele Tage konnte sie damit heizen, wenn jeden Tag durchschnittlich 17 l verbraucht wurden ?



# Rechnen mit Größen - Weg, Zeit, Geschwindigkeit 2

Klasse 5

- Ein Lastzug fuhr die Strecke Stuttgart - München (220 km) auf der Autobahn in 4 Stunden. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit konnte der Lkw fahren ?
- Ein Frachtschiff fährt die Strecke von Hamburg bis New York (6072 km) in 5 Tagen und 12 Stunden. Welche durchschnittliche Geschwindigkeit hatte es ?
- Berechne die fehlenden Größen !

Km pro Stunde	887		705		38	42
Zeit (Stunden)	16	18		120		144
Weg (km)		12690	7755	4680	15390	

- Ein Autofahrer will eine Strecke von 480 km zurücklegen.
  - Welche reine Fahrzeit (Ruhepausen nicht mitgerechnet) muss er einplanen, wenn er mit einer der folgenden Geschwindigkeiten fährt: 120, 80, 60 km pro Stunde ?
  - Ergänze: „Je größer die Geschwindigkeit, desto ... ist die Zeit.“  
„Je kleiner die Geschwindigkeit, desto ... ist die Zeit.“
- Von München nach Nürnberg sind es auf der Autobahn 170 km. Wie lange brauchte dafür ein Autofahrer, wenn er durchschnittlich 85 km pro Stunden fahren konnte ?
- Monikas Vater soll mit seinem Lieferwagen zu einem 870 km entfernten Ort fahren. Er fährt zunächst 3 Stunden auf Bundesstraßen mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 61 km pro Stunde und nach einer Pause 4 Stunden auf der Autobahn mit 93 km pro Stunde. Mit wie viel km pro Stunde ist er im Durchschnitt die restliche Strecke gefahren, wenn er dafür 5 Stunden reine Fahrzeit benötigte ?
- Welche Größe kann jeweils berechnet werden ? Berechne sie !
  - Vera macht mit ihren Freundinnen eine Ferienfahrt. Sie sitzen an 8 Tagen je 4 Stunden auf dem Fahrrad und legen insgesamt 576 km zurück.
  - Ein Omnibus kann durchschnittlich mit 35 km pro Stunde fahren. Er ist in einer Woche 54 Stunden „in Fahrt“.
  - Ein Zug fährt 480 km mit durchschnittlich 80 km pro Stunde.
- Der Umfang der Erde beträgt etwa 40020 km. Welche Zeit benötigt für diese Strecke
  - ein Fußgänger mit 5 km pro Stunde
  - ein Radfahrer mit 23 km pro Stunde
  - ein Autofahrer mit 87 km pro Stunde
  - ein Flugzeug mit 1334 km pro Stunde
- Max möchte mit seinem Moped von Regensburg zu seinem Onkel in das 120km entfernte Neuburg fahren. Er möchte acht Stunden unterwegs sein. In Dorfen das 15km von Regensburg entfernt ist, besucht er noch einen Freund, bei dem er zwei Stunden bleibt. Bis Dorfen fuhr er mit durchschnittlich 30 km pro Stunde.
  - Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit muss er die Reststrecke noch zurücklegen, um rechtzeitig anzukommen ?
  - Welche Durchschnittsgeschwindigkeit hätte er ohne Besuch einhalten müssen ?

# Längen- und Flächen - Rechteck, Quadrat 1

Klasse 5

1. Ein Ballen Stoff enthält 50 m Anzugstoff. Für jeden Anzug werden 3,20 m Stoff verbraucht.
  - a) Wie viel m Stoff werden für 12 Anzüge benötigt ?
  - b) Wie viel m Stoff bleiben von dem Ballen übrig ?
  
2. Ein Hobbybastler benötigt für ein Regal 20 Dachlatten zu je 3,50 m Länge, 10 Dachlatten zu je 2 m 25 cm Länge und 20 Dachlatten zu je 1,75 m Länge.
  - a) Wie viel m Dachlatten benötigt er insgesamt ?
  - b) Wie viel € hat er zu zahlen, wenn 1 m Dachlatte 70 Cent kostet ?
  
3. Ein rechteckiger Garten wird eingezäunt. Die längere Seite des Gartens ist 45 m und die kürzere Seite ist 21 m lang. An einer der kürzeren Seiten befindet sich ein Gartentor aus Holz von 2 m Breite. Wie viel m Drahtzaun braucht man mindestens ?
  
4. Ein rechteckiger Flur ist 1,40 m breit und 3 m 20 cm lang. Er soll mit quadratischen Platten mit der Seitenlänge 20 cm belegt werden. Wie viele Platten braucht man ?
  
5. Ein Tunnel, der 9 km 477 m lang werden soll, wird von beiden Seiten her gleichzeitig gebaut. Auf der einen Seite werden täglich 5,50 m, auf der anderen Seite täglich 7 m 5 dm fertig gestellt. In wie vielen Tagen ist der Tunnel fertig ?
  
6. In einem quadratischen Zimmer mit  $a = 4 \text{ m } 70 \text{ cm}$  werden Fußleisten angebracht. Das Zimmer hat eine Türe mit 90 cm Breite und eine Balkontüre mit 85 cm Breite. Wie viel m Fußleisten werden benötigt ? Skizze !
  
7. Um eine rechteckige Baugrube mit  $a = 11 \text{ m}$  und  $b = 10 \text{ m}$  wird im Abstand von 3 m ein Sicherheitszaun errichtet. Welche Gesamtlänge hat er ? Skizze !
  
8. Zeichne alle Rechtecke, die man mit 12 Quadraten von 1 cm Seitenlänge auslegen kann ! Berechne jeweils den Umfang der Rechtecke !
  
9.
  - a) Berechne den Flächeninhalt  $A_R$  des Rechtecks mit der Länge  $a = 3 \text{ cm}$  und der Breite  $b = 2 \text{ cm}$  !
  - b) Welche Seitenlänge haben die Quadrate mit dem Flächeninhalt  $121 \text{ cm}^2$ ,  $144 \text{ cm}^2$ ,  $169 \text{ cm}^2$ ,  $225 \text{ cm}^2$ ,  $400 \text{ cm}^2$ ,  $900 \text{ cm}^2$ ,  $10000 \text{ cm}^2$ ,  $1000000 \text{ cm}^2$  ?



# Längen- und Flächen - Rechteck, Quadrat 1

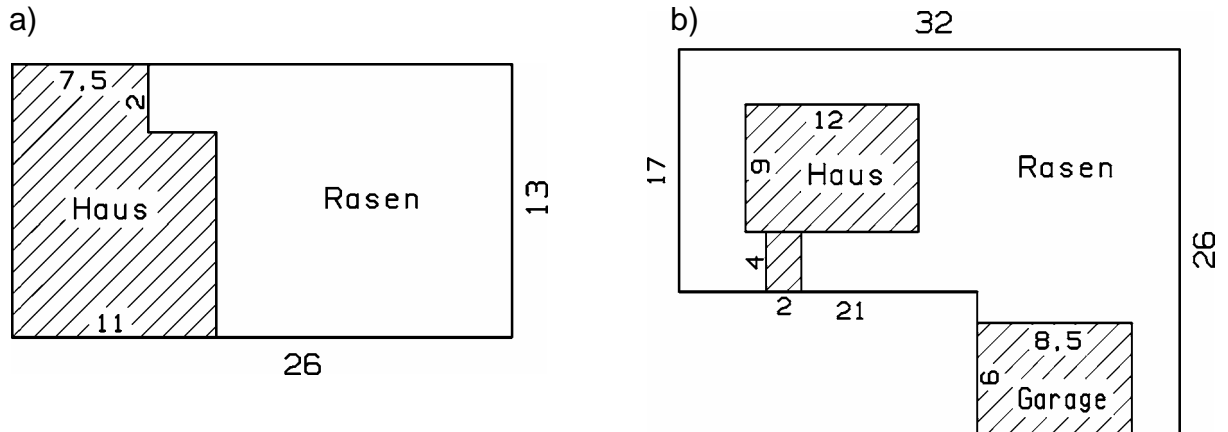
Klasse 5

- 10.** Von einem 16 cm langen Draht werden Rechtecke gebogen, deren Seitenlängen nur „ganze“ cm betragen. Welche Seitenlängen sind möglich ? Bestimme die Flächeninhalte der Rechtecke !  
Lege dazu eine Tabelle an: Welches Rechteck hat den größten Flächeninhalt ?
- 11.** In die Flächenformel  $A = a \cdot b$  ist für A der Flächeninhalt  $48 \text{ cm}^2$  eingesetzt, also  $48 \text{ cm}^2 = a \cdot b$ .  
Welche Seitenlängen (nur ganze cm) kann man für a und b einsetzen ?  
Welchen Umfang haben diese Rechtecke jeweils ? Lege ebenfalls eine Tabelle an !  
Welches Rechteck hat den größten Umfang ?
- 12.** Bernadette hat ein Puppenhaus. Es ist 75 cm lang und 40 cm breit. Birgit möchte ein Puppenhaus basteln, das 60 cm breit ist und den gleichen Flächeninhalt hat.  
Wie lang muß das Puppenhaus werden ?
- 13.** Ein Rechteck hat den Flächeninhalt  $246 \text{ cm}^2$ . Wie lang ist die zweite Seite, wenn die erste Seite folgende Länge hat:  
a) 82 cm                      b) 3 cm ?
- 14.** Fritz hat mit dem Ball ein Fenster eingeschlagen. Die Scheibe ist 11 dm breit und 50 cm hoch. Wie viel muss er von seinem Taschengeld bezahlen, wenn  $100 \text{ cm}^2$  Glas 40 Cent kosten ?
- 15.** Marianne benötigt zur Umrandung eines quadratischen Sofakissens von 65 cm Seitenlänge eine seidene Zierschnur. Für Schleifen an den Ecken werden je 10 cm Schnur mehr gerechnet. 1 m Zierschnur kostet 0,55 €. Was kostet die Umrandung ?
- 16.** Familie Holzwurm hat in einem Wohnzimmerschrank ihr neues Bohrgebiet bezogen. Sie hat sich zunächst die Rückwand ausgesucht (182 cm Höhe und 304 cm Breite).  
a) Welchen Flächeninhalt hat ihr Bohrgebiet ?  
b) Welche Strecke muss Vater Holzwurm zurücklegen, wenn er die Grenzen seines Reviers ablaufen will ?
- 17.** Eine Wiese ist 120 m lang und 60 m breit. Wie viel Meter Draht werden benötigt, wenn 4 Drähte übereinander gezogen werden und eine 5 m breite Einfahrt frei bleibt ?  
(Skizze)

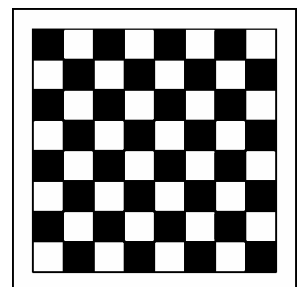
# Längen- und Flächen - Rechteck, Quadrat 2

Klasse 5

1. Auf den folgenden Grundstücken soll Rasen angesät werden.  
Für wie viel  $m^2$  braucht man Grassamen ? (Maßangaben in m)



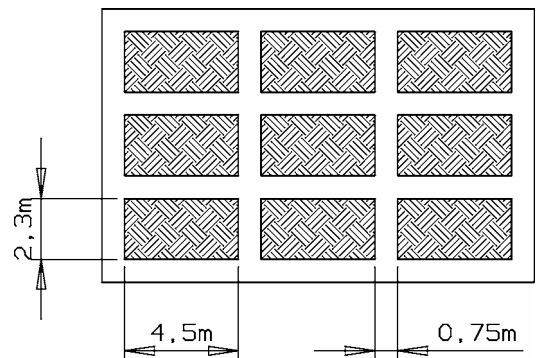
2. Um ein Schwimmbecken von 9 m Länge, 5 m Breite und 2 m Tiefe soll ein 50 cm breiter Plattenweg angelegt werden.
- Wie viel  $m^2$  Platten werden benötigt ?
  - Wie viele quadratische Platten mit 25 cm Seitenlänge werden verlegt ?
3. In einem Teppichgeschäft gibt es quadratische Teppichfliesen mit 25 cm, 40 cm und 50 cm Seitenlänge.
- Wie viel  $m^2$  Boden kann man jeweils mit 100 Fliesen auslegen ?
  - Wie viele dieser Fliesen braucht man jeweils für  $2 m^2$  ?
4. Karins Vater kauft für das Bad quadratische Fliesen mit der Seitenlänge 15 cm.
- Reichen 80 Fliesen für ein  $2 m^2$  großes Flächenstück aus ?
  - Reichen 140 Fliesen für ein  $3 m^2$  großes Flächenstück aus ?
5. Auf einem Gelände von 1 ha 8 a werden 18 Reihenhäuser errichtet.
- Wie viel Grund im  $m^2$  entfällt auf jedes Haus ?
  - Wie viele Häuser könnten errichtet werden, wenn für ein Reihnhaus 6 a  $75 m^2$  geplant werden ?
6. Eine Wiese von 58 a  $50 m^2$  soll in Baugrundstücke von  $650 m^2$  aufgeteilt werden.  
Wie viele Grundstücke erhält man ?
7. Ein quadratisches Schachbrett hat eine Seitenlänge von 40 cm (ohne Rand).
- Welchen Flächeninhalt haben alle 64 Felder zusammen ?
  - Welchen Flächeninhalt hat ein Feld ?
  - Welchen Flächeninhalt haben alle schwarzen Felder ?
  - Berechne die Kantenlänge eines Feldes !



# Längen- und Flächen - Rechteck, Quadrat 2

Klasse 5

8. Auf einem Gelände von 40 a werden 7 Reihenhäuser errichtet. Für Straßen, Wege und Garagen werden davon 1080 m<sup>2</sup> benötigt. Die beiden Eckhäuser erhalten jeweils 580 m<sup>2</sup> Grund.  
Wie viel Grund entfällt auf jedes der untereinander gleichen Mittelhäuser ?
9. Ein erwachsener Mensch hat etwa 2 m<sup>2</sup> Hautfläche. Wie viele Flöhe könnten sich darauf tummeln, wenn ein Floh mit Hausschuhen etwa 4 mm<sup>2</sup> beansprucht ?
10. Vanessa häkelt eine Decke. Sie setzt sie aus Quadraten von 12 cm Seitenlänge zusammen. Wie viele Quadrate muss sie häkeln, wenn die Decke 1,20 m lang und 72 cm breit werden soll ?
11. Ein Bauplatz ist 40 m lang und 21 m breit.  
a) Was kostet er, wenn für 1 m<sup>2</sup> 322,50 € berechnet werden ?  
b) Wie teuer wird der Zaun, wenn der laufende Meter 17,50 € kostet ?
12. Bauer Huber hat eine Weide, die 160 m lang und 25 m breit ist.  
a) Welchen Flächeninhalt hat sie in m<sup>2</sup> und a ?  
b) Wie lang ist der Zaun um diese Weide ?
13. Eine Kuh frisst an einem Tag etwa den Jahresertrag von 12 m<sup>2</sup> Wiese. Bauer Huber hat in seinem Stall 20 Kühe. Wie viel Wiesengrund braucht er ?
14. Eine Zündholzschachtel ist 52 mm lang, 37 mm breit und 15 mm hoch.  
a) Wie viele Schachteln kann man auf eine Fläche von 1 m<sup>2</sup> stellen?  
(Drei Möglichkeiten; alle Schachteln stehen gleich.)  
b) In einer Schachtel sind etwa 50 Hölzer mit je 45 mm Länge. Denke dir alle Hölzer aller Schachteln von Aufgabe a) aneinandergereiht. Wie lang würde in jedem der drei Fälle die Reihe (in m) ?
15. Ein Gärtner hat in seinem Gewächshaus die Blumenbeete angelegt, wie es die Zeichnung zeigt.  
Zwischen den Beeten und um die Beete herum ist ein Weg angelegt.  
Wie viel Quadratmeter Weg sind angelegt ?



## Längen- und Flächen - Rechteck, Quadrat 2

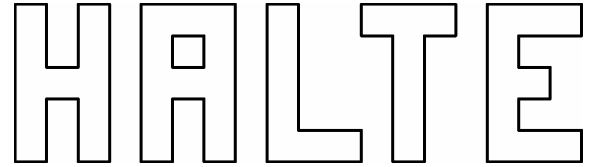
Klasse 5

16. Berechne den Flächeninhalt der Buchstaben:

Buchstabenhöhe: 25 cm

Buchstabenbreite: 15 cm

Balkenbreite: 5 cm



17. Ein Schwimmbecken ist 8 m lang, 4 m breit und 1,5 m tief. Es muss neu gestrichen werden. 1 kg Farbe reicht für 6 m<sup>2</sup>. Wie viel Farbe muss gekauft werden, wenn 3 Schichten aufgetragen werden sollen ?

# Bruchrechnung 1

Klasse 5

1. In einer Kiste sind 20 Flaschen Milch. Der Hausmeister verteilt an die Klasse 5a drei Fünftel dieser Flaschen. Wie viele Flaschen sind das ?
  
2. Eine Klasse hat 36 Schüler. Davon sind  $\frac{5}{12}$  Mädchen,  $\frac{2}{9}$  Auswärtige und  $\frac{7}{18}$  Schwimmer.
  - a) Wie viele Mädchen und wie viele Buben sind in der Klasse ?
  - b) Wie viele Kinder sind Auswärtige, wie viele wohnen am Schulort ?
  - c) Wie viele Kinder sind Nichtschwimmer ?
  
3. Eine Klasse hat 42 Schüler. Davon sind  $\frac{9}{14}$  Buben,  $\frac{6}{7}$  Schwimmer und  $\frac{5}{6}$  älter als 11 Jahre. Wie viele Buben und Mädchen, Schwimmer und Nichtschwimmer hat die Klasse ? Wie viele Kinder sind höchstens 11 Jahre alt ?
  
4. Wie heißt jeweils die gesuchte Zahl ?
  - a) Sven denkt sich eine Zahl. Wenn er  $\frac{3}{4}$  von ihr nimmt, erhält er 144.
  - b) Katharina denkt sich eine Zahl. Wenn sie  $\frac{7}{15}$  von ihr nimmt, erhält sie 735.
  - c) Michael denkt sich auch eine Zahl. Wenn er  $\frac{5}{9}$  von ihr berechnet und das Ergebnis halbiert, erhält er 810.
  
5.
  - a) Von einer Klasse haben 6 Schüler, das sind  $\frac{2}{13}$  der ganzen Klasse, in einer Schulaufgabe die Note 2 erhalten. Wie viele Schüler hat die Klasse ?
  - b) In der Parallelklasse waren es 8 Schüler. Das sind  $\frac{1}{5}$  der Klasse.
  
6.
  - a) Herr Müller muss monatlich 588,- € für Miete ausgeben. Das sind  $\frac{7}{26}$  seines Gehaltes. Wie viel Geld bleibt ihm nach Abzug der Miete ?
  - b) Nach einer Gehaltserhöhung macht diese Miete nur noch  $\frac{6}{26}$  seines Gehalts aus. Um welchen Betrag wurde das Gehalt erhöht ?
  
7. Kaspar fährt mit seinen Eltern in Urlaub. Am ersten Tag fährt nur der Vater, und zwar 480 km. Das sind  $\frac{3}{7}$  der ganzen Strecke. Am zweiten Tag wird die restliche Strecke zurückgelegt. Davon fährt die Mutter die Hälfte. Wie viel Kilometer ist sie gefahren ?

# Bruchrechnung 1

Klasse 5

8. Bauer Schulz holt aus dem Hühnerstall 24 Eier. Leider stolpert er unterwegs, und 18 Eier gehen zu Bruch.  
Gib den Bruchteil der zerbrochenen Eier auf verschiedene Arten an !
9. Suche zum Bruch  $\frac{24}{54}$  drei gleichwertige Brüche mit kleineren Zahlen in Zähler und Nenner !
10. Suche zum Bruch  $\frac{2}{3}$  gleichwertige Brüche mit den Nennern 6, 9 bzw. 12 !
11. Die Klasse 5a hat 36 Schüler. 24 Schüler haben den „Freischwimmer“. Welcher Bruchteil aller Schüler hat keinen „Freischwimmer“ ?
12. Karl will zu einem 48 km entfernten Ort fahren. Nach 36 km rastet er. Gib die restliche Strecke als Teil der Gesamtstrecke an.
13. In den 5. Klassen der Adam-Riese-Schule sind zusammen 72 Kinder.  
 $\frac{5}{8}$  von ihnen treiben gerne Sport,  $\frac{6}{9}$  singen gerne.
- Gibt es mehr Sänger oder mehr Sportler in diesen Klassen ?  
Stelle die Bruchteile jeweils an einem Feld aus 72 Kästchen dar !
  - 54 Schüler kommen mit dem Bus zur Schule. Welcher Bruchteil ist das ?  
Gib einen Bruch mit möglichst kleinen Zahlen in Zähler und Nenner an !
14. Vater und Mutter haben miteinander fünf „Viertel“ Rotwein getrunken. Wie viele Literflaschen mussten geöffnet werden ?
15. Felix braucht zum Werken 11 Stäbe, die  $\frac{1}{4}$  m lang sind. Im Laden gibt es nur Stäbe von 1 m Länge. Wie viele Stäbe zu 1 m müssen gekauft werden ? (Zeichne !)
16. Klaus bekommt von einer Torte  $\frac{3}{16}$ , seine Schwester Katharina  $\frac{5}{16}$ .  
Wer bekam weniger ?
17. Zwei gleich große Grundstücke werden bebaut. Beim ersten verbleiben  $\frac{3}{4}$  der Fläche für Rasen, beim zweiten  $\frac{5}{8}$ . Vergleiche ! (Veranschauliche die Grundstücke durch Rechtecke, die 8 cm lang und 3 cm breit sind.)

# Bruchrechnung 1

Klasse 5

- 18.** Konditor Süß verkauft von einer Torte  $\frac{7}{12}$ , von einer anderen  $\frac{3}{4}$ . Von welcher Torte hat er mehr verkauft ? (Veranschauliche die Torten durch Kreise !)
- 19.** Von einer Schuld wurden  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{7}$  bezahlt. Welcher Betrag war größer ?  
(Veranschauliche die Schuld durch eine Strecke von 7 cm.)
- 20.** Am ersten Tag einer Urlaubsfahrt wurde  $\frac{1}{4}$  der gesamten Strecke zurückgelegt, am zweiten Tag  $\frac{3}{14}$ .
- An welchem Tag wurde die größere Strecke zurückgelegt ?
  - Welcher Bruchteil der Gesamtstrecke ist noch zu fahren ?
- 21.** Nele und Malte haben zum Geburtstag Geld bekommen.  
Nele steckt  $\frac{3}{4}$  davon in die Sparkasse, Malte  $\frac{4}{5}$ . Wer hat mehr Geld gespart ?
- 22.** In den 6. Klassen spielen von 40 Schülern 15 ein Instrument, in den 5. Klassen von 42 Schülern 14. Welche Klassenstufe ist „musikalischer“  
(Hinweis: Zuerst Brüche kürzen, dann wieder auf HN erweitern)
- 23.** Die Emanuel-Kant-Schule hat 360 Schüler. Davon sind 168 auswärtige Schüler. Die Albert-Schweitzer-Schule hat 420 Schüler. Davon wohnen 231 am Schulort. Welche Schule hat im Verhältnis mehr auswärtige Schüler ?
- 24.** Herr Huber verdient monatlich 3.150,- €, Frau Schulz 3.300,- €. Er spart davon 840,- €, sie 990,- €. Wer von beiden gibt im Verhältnis mehr aus ?
- 25.** Bauer Müller hat von seinen 72 ha Land 27 ha mit Korn bebaut, Bauer Reich hat von seinen 80 ha Land 32 ha mit Korn bebaut.  
Wer von beiden hat im Verhältnis mehr Korn angepflanzt ?