

Lösungen:

1. Natürliche und ganze Zahlen

Anwendung der Rechengesetze

$$432 : 16 - 32 : 16 = (432 - 32) : 16 = 400 : 16 = 25$$

Potenzschreibweise, Primfaktorzerlegung

$$\begin{aligned} 1200 &= 12 \cdot 100 \\ &= 4 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \\ &= 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2 \end{aligned}$$

Runden

- a) 14099 auf Zehner gerundet: **14100**
- b) 14909 auf Hunderter gerundet: **14900**
- c) 14990 auf Tausender gerundet: **15000**

Multiplikation und Division ganzer Zahlen

- a) $2^3 : 2^2 + 3^2 \cdot 4^2 = 8 : 4 + 9 \cdot 16 = 2 + 144 = 146$
- b) $-8 \cdot (15 + 17) \cdot 125 = -8 \cdot 125 \cdot 32 = -1000 \cdot 32 = -32000$ (K-Gesetz!)
- c) $2 \cdot (-5) + 41 - 9 : (-3) = -10 + 41 + 3 = 34$
- d) $-3^2 - (-5) + (-3) \cdot (-5) = -9 + 5 + 15 = 11$
- e) $18 \cdot 23 - 23 \cdot 6 - 23 \cdot 2 = 23 \cdot (18 - 6 - 2) = 23 \cdot 10 = 230$ (D-Gesetz!)
- f) $7 + 3 \cdot 12 - 12^2 + 3^3 = 7 + 36 - 144 + 27 = 70 - 144 = -74$

2. Terme

Rechnen mit Termen

$$\begin{aligned} (3^4 + 2789) : 35 - 34 \cdot (16^2 - 254) + 14^2 &= \\ (81 + 2789) : 35 - 34 \cdot (256 - 254) + 196 &= \\ 2870 : 35 - 34 \cdot 2 + 196 &= \\ 82 - 68 + 196 &= \\ 14 + 196 &= \mathbf{210} \end{aligned}$$

Gliederung eines Terms

$$\begin{aligned} 1: (2036 - 128) - 2 \cdot (7470 : 18 + 125) &= \\ 1908 - 2 \cdot (415 + 125) &= \\ 1908 - 2 \cdot 540 &= \\ 1908 - 1080 &= \mathbf{828} \end{aligned}$$

3. Größen und Einheiten

Umrechnungen

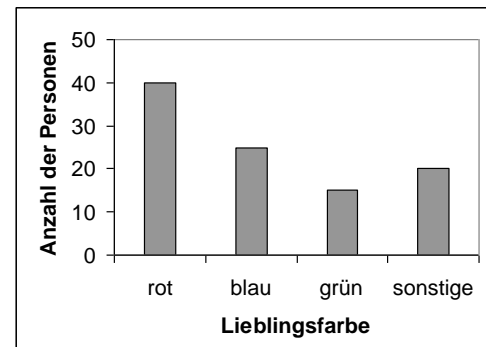
- 1: a) 12km 3dm = **1200030 cm**
- b) 7kg 5g 18mg = **7005018 mg**
- c) 7ha 9m² = **70009 m²**
- d) 2m² 3dm² 40cm² = **20340 cm²**

Maßstab

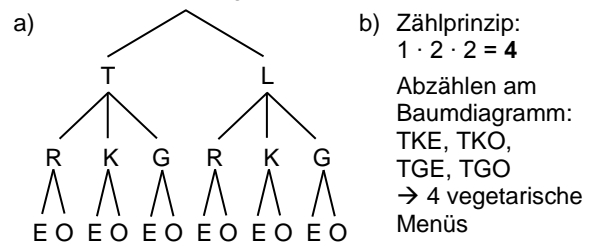
90cm : 20 = **4,5cm**; 2m : 20 = 200cm : 20 = **10cm**
Das Bett ist in der Zeichnung 4,5 cm breit und 10 cm lang.

Darstellen von Zahlen

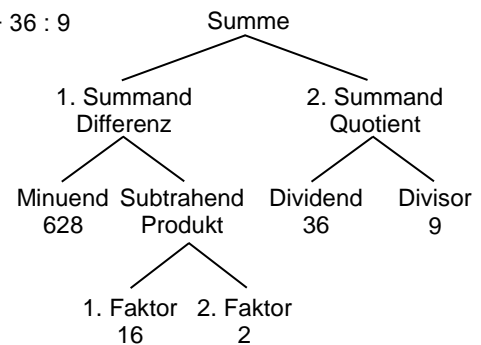
Lieblingsfarbe	rot	blau	grün	andere Farben
Anzahl der Personen	40	25	15	20



Zählprinzip, Baumdiagramm



$$2: (628 - 16 \cdot 2) + 36 : 9$$



2: a) $10\text{km } 11\text{m} : 30 = 100110 \text{ dm} : 30 = \mathbf{3337 \text{ dm}}$

b) $(4\text{h } 16\text{min} - 1\text{h } 28\text{min}) : 8\text{min} =$
 $(256\text{min} - 88\text{min}) : 8\text{min} =$
 $168\text{min} : 8\text{min} = \mathbf{21}$

oder (D-Gesetz!):

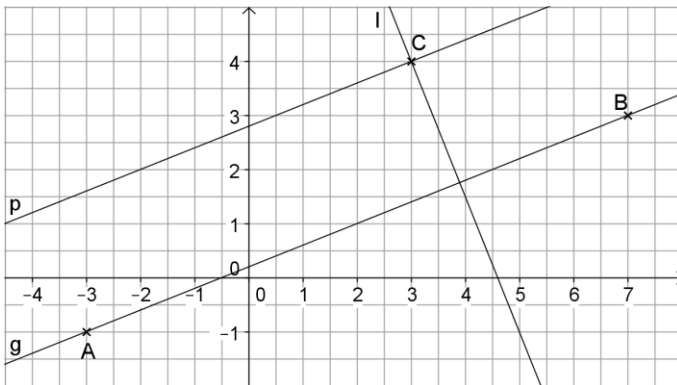
$$\begin{aligned} (4\text{h } 16\text{min} - 1\text{h } 28\text{min}) : 8\text{min} &= \\ (256\text{min} - 88\text{min}) : 8\text{min} &= \\ 256\text{min} : 8\text{min} - 88\text{min} : 8\text{min} &= \\ 32 - 11 &= \mathbf{21} \end{aligned}$$

4. Grundlagen der Geometrie

Ebene Grundfiguren

Das abgebildete Viereck hat vier gleich lange Seiten, daher ist es eine Raute. Es hat außerdem vier rechte Winkel, daher ist auch ein Quadrat. **Beide haben Recht.**

Geometrische Grundbegriffe



Abstand eines Punktes von einer Geraden

Zeichne die senkrechte Verbindungsstrecke vom Punkt zur Geraden und miss die Länge dieser Strecke.

Winkel

- 1: a) 55° b) 120°
- 2: - Scheitel und 1. Schenkel zeichnen
 - Geodreieck anlegen: Scheitel bei Null, 1. Schenkel entlang der Kante
 - 80° markieren
 - 2. Schenkel zeichnen

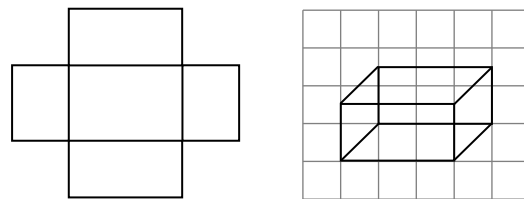
Koordinatensystem

- 1: A(-2|1), B(2|1,5), C(1|2,5), D(-2|-1), E(2|-1)
- 2: Geeignet sind alle Punkte, deren **x- und y-Koordinaten negativ** sind.

Netz und Schrägbild von Quader und Würfel

z. B.: Maßstab 1 : 20

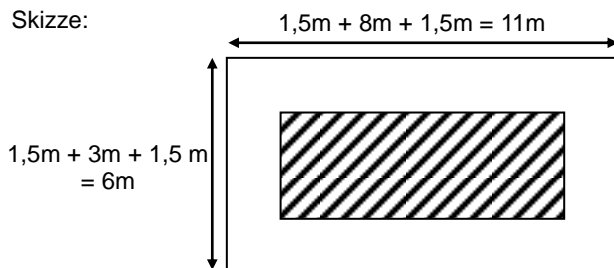
Maße in der Zeichnung: l = 1,5 cm, b = 1cm, h = 0,75 cm



5. Umfang und Flächeninhalt

Umfang und Flächeninhalt

Skizze:



a) $U = 2 \cdot (l + b)$	b) $A = l \cdot b$
$= 2 \cdot (11m + 6m)$	$= 11m \cdot 6m$
$= 2 \cdot 17m$	$= 66m^2$
$= 34m$	

Oberflächeninhalt

$$\begin{aligned}
 l &= 3m = 300cm; \quad b = 2,05m = 205cm; \quad h = 1m \ 5dm = 150cm \\
 O &= 2 \cdot (l \cdot b + b \cdot h + l \cdot h) \\
 &= 2 \cdot (300cm \cdot 205cm + 205cm \cdot 150cm + 300cm \cdot 150cm) \\
 &= 2 \cdot (61500cm^2 + 30750cm^2 + 45000cm^2) \\
 &= 2 \cdot 137250cm^2 \\
 &= 274500cm^2 \\
 &= 27m^2 \ 45dm^2
 \end{aligned}$$