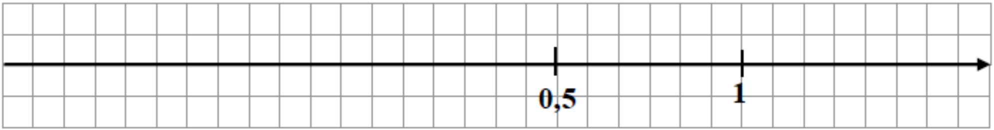
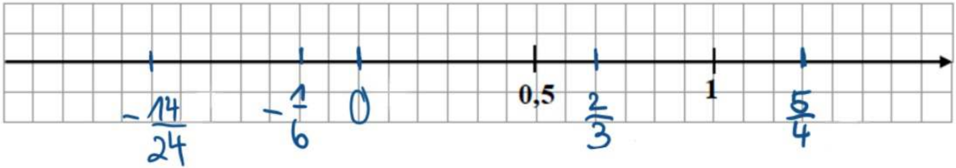
Trage die rationalen Zahlen 0; $\frac{2}{3}$; $-\frac{1}{6}$; $-\frac{14}{24}$ und $\frac{5}{4}$ auf der Zahlengerade ein.




0,5
1
$-\frac{14}{24}$
$-\frac{1}{6}$
0
$\frac{2}{3}$
$\frac{5}{4}$

Schreibe die Zahl oder den Quotienten als vollständig gekürzten Bruch.

a) $\frac{126}{378}$

b) $104 : (-260)$

a) $\frac{126}{378} = \frac{63}{189} = \frac{21}{63} = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$

b) $104 : (-260) = \frac{104}{-260} = -\frac{52}{130} = -\frac{26}{65} = -\frac{2}{5}$

Ordne die Zahlen nachvollziehbar der Größe nach. Beginne mit der kleinsten Zahl.

$\frac{1}{5}$; $0{,}3$; $\frac{9}{10}$; $0{,}56$; 6%; $\frac{63}{1000}$

Zum Vergleich: gemeinsamer Nenner 1000 oder Dezimalzahlen:

Gemeinsamer Nenner 1000	Dezimalzahlen
$\frac{1}{5} = \frac{200}{1000}$	$\frac{1}{5} = 0{,}2$
$0{,}3 = \frac{300}{1000}$	$\frac{9}{10} = 0{,}9$
$\frac{9}{10} = \frac{900}{1000}$	$6\% = 0{,}06$
$0{,}56 = \frac{560}{1000}$	$\frac{63}{1000} = 0{,}063$
$6\% = \frac{60}{1000}$	

$$\longrightarrow 6\% < \frac{63}{1000} < \frac{1}{5} < 0{,}3 < 0{,}56 < \frac{9}{10}$$

Wandle in eine Dezimalzahl um.

a) $\frac{63}{35} =$

b) $-1\frac{1}{8} =$

c) $\frac{13}{6} =$

a) $\frac{63}{35} = \frac{9}{5} = \frac{18}{10} = 1{,}8$

b) $-1\frac{1}{8} = -1{,}125$

c) $\frac{13}{6} = 2\frac{1}{6} = 2{,}1\overline{6}$

Berechne und gib das Ergebnis als gemischte Zahl (vollständig gekürzt) an.

$$2\,\frac{7}{12} - \left(3\,\frac{5}{8} + 4\,\frac{17}{24}\right)$$

$$2\frac{7}{12} - \left(3\frac{5}{8} + 4\frac{17}{24}\right) = 2\frac{14}{24} - \left(3\frac{15}{24} + 4\frac{17}{24}\right)$$

$$= 2\frac{14}{24} - 7\frac{32}{24} = -\left(7\frac{32}{24} - 2\frac{14}{24}\right) = -5\frac{18}{24} = -5\frac{3}{4}$$

a) Berechne und runde das Ergebnis anschließend auf Zehntel.

$72{,}13 - 27{,}169$

b) Berechne vorteilhaft.

$11{,}11 - (-22{,}22) + 9{,}89 + 10{,}78$

a) $72{,}13 - 27{,}169 = 72{,}130 - 27{,}169 = (Nebenrechnung) = 44{,}961 \approx 45{,}0$

b) $11{,}11 - (-22{,}22) + 9{,}89 + 10{,}78 = 11{,}11 + 22{,}22 + 9{,}89 + 10{,}78$

$= (11{,}11 + 9{,}89) + (22{,}22 + 10{,}78) = 21 + 33 = 54$

Berechne.

Falls das Ergebnis ein Bruch ist: Kürze so weit wie möglich und gib den Bruch falls möglich als gemischte Zahl an.

a) $1\frac{1}{6} : (-0{,}75)$

b) $0{,}039 \cdot 0{,}12$

a) $1\frac{1}{6} : (-0{,}75) = -\frac{7}{6} : \frac{3}{4} = -\frac{7}{6} \cdot \frac{4}{3} = -\frac{7}{3} \cdot \frac{2}{3} = -\frac{14}{9} = -1\frac{5}{9}$

b) $0{,}039 \cdot 0{,}12 = 0{,}00468$

(Nebenrechnung: 39 · 12 = 468, das Ergebnis hat dann 3 + 2 = 5 Dezimalstellen)

Berechne.

Falls das Ergebnis ein Bruch ist: Kürze so weit wie möglich und gib den Bruch falls möglich als gemischte Zahl an.

a) $2,\overline{6} \cdot 0{,}125$

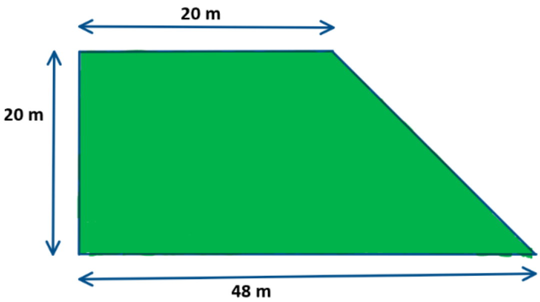
b) $0{,}1584 : 0{,}12$

a) $2,\overline{6} \cdot 0{,}125 = 2\frac{6}{9} \cdot \frac{1}{8} = \frac{24}{9} \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

b) $0{,}1584 : 0{,}12 = 15{,}84 : 12 = (Nebenrechnung) = 1{,}32$

a) Berechne den Flächeninhalt des rechts abgebildeten Bauplatzes.

b) Ermittle, wie viele Quadratmeter man mindestens dazu kaufen muss, um einen rechteckigen Bauplatz zu erhalten.

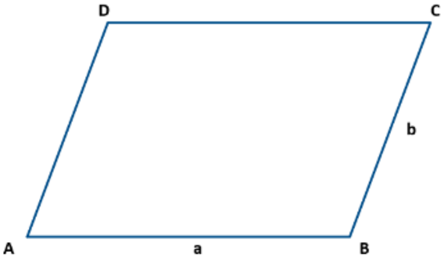


a) $A = \frac{1}{2} \cdot (20\text{ m} + 48\text{ m}) \cdot 20\text{ m} = 10\text{ m} \cdot\ 68\text{ m} = 680\text{ m}^2$ *(Trapez)*

b) $A^* = \frac{1}{2} \cdot 28\text{ m} \cdot 20\text{ m} = 280\text{ m}^2$ *(Dreieck)*

$\rightarrow$ Man muss mindestens 280 m^2 dazu kaufen.

Das Parallelogramm ABCD mit Seite $a = 6$ cm und Höhe $h_a = 4$ cm hat den Umfang $u = 22$ cm.
Berechne die Seite b und die Höhe h_b.



$22\text{ cm} = u = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 12\text{ cm} + 2b \rightarrow 2b = 10\text{ cm} \rightarrow b = 5\text{ cm}$

$A = a \cdot h_a = 6\text{ cm} \cdot 4\text{ cm} = 24\text{ cm}^2$

$24\text{ cm}^2 = b \cdot h_b = 5\text{ cm} \cdot h_b \rightarrow h_b = 24\text{ cm}^2 : (5\text{ cm}) = 4{,}8\text{ cm}$

Gib zuerst die Termart an und berechne dann den Termwert.

$$\left(\frac{6}{14}+\frac{1}{7}\right):\frac{1}{7}+\left(\frac{7}{3}\right)^{-1}$$

Der Term ist eine Summe.

$$\left(\frac{6}{14}+\frac{1}{7}\right):\frac{1}{7}+\left(\frac{7}{3}\right)^{-1} = \left(\frac{3}{7}+\frac{1}{7}\right)\cdot 7+\frac{3}{7} = \frac{4}{7}\cdot 7+\frac{3}{7} = 4\frac{3}{7}$$

Gib zuerst die Termart an und berechne dann den Termwert.

$$\left(0{,}6 \cdot \frac{1}{3} - 0{,}8 : 1\frac{1}{3}\right) : 1{,}2$$

Der Term ist ein Quotient.

$$\left(0{,}6\cdot\frac{1}{3}-0{,}8:1\frac{1}{3}\right):1{,}2=\left(\frac{3}{5}\cdot\frac{1}{3}-\frac{4}{5}\cdot\frac{3}{4}\right):1{,}2=\left(\frac{1}{5}-\frac{3}{5}\right):\frac{6}{5}=-\frac{2}{5}\cdot\frac{5}{6}=-\frac{1}{3}$$

Bestimme die Kantenlänge und den Oberflächeninhalt eines Würfels mit dem Volumen $V = \frac{1}{8}\ \mathrm{dm}^3$.

$$V = a^3 = \frac{1}{8}\ \mathrm{dm}^3 \rightarrow a = \frac{1}{2}\ \mathrm{dm}$$

$$O = 6 \cdot a^2 = 6 \cdot \frac{1}{4}\ \mathrm{dm}^2 = 1{,}5\ \mathrm{dm}^2$$

Eine rechteckige Marmorplatte ist $1{,}4\ \mathrm{m}$ lang, $80\ \mathrm{cm}$ breit und hat ein Volumen von 28 dm³ .

a) Berechne die Dicke der Marmorplatte.

b) Berechne die Masse der Marmorplatte, wenn $1\ \mathrm{dm}^3$ Marmor eine Masse von $2{,}7\ k\mathrm{g}$ hat.

a) $\mathrm{V} = \mathrm{l} \cdot \mathrm{b} \cdot \mathrm{h}$

$28\ \mathrm{dm}^3 = 14\ \mathrm{dm} \cdot 8\ \mathrm{dm} \cdot \mathrm{h}$

$28\ \mathrm{dm}^3 = 112\ \mathrm{dm}^2 \cdot \mathrm{h}$

$\rightarrow \mathrm{h} = 28\ \mathrm{dm}^3 : 112\ \mathrm{dm}^2 = (Nebenrechnung) = 0{,}25\ dm = 2{,}5\ cm$

Die Marmorplatte hat eine Dicke von 2,5 cm.

b) $\boldsymbol{28 \cdot 2,7\ kg = 75,6\ kg}$ *(Nebenrechnung)*

Die Marmorplatte hat eine Masse von 75,6 kg.

a) 12 von 30 Kindern tragen eine Brille.
Berechne den Anteil der Brillenträger in %.

b) Berechne: $70\ \%$ von $750\ \mathrm{kg}$

c) Eine Konzertkarte kostet im Vorverkauf mit 36 € nur 80 % des Preises an der Abendkasse.
Berechne den Preis an der Abendkasse.

a) $\frac{12}{30} = \frac{4}{10} = \mathbf{40}\ \%$ $\longrightarrow$ Der Anteil der Brillenträger ist 40 %.

b) $100\ \% \mathrel{\widehat{=}} 750\ \text{kg}$
$10\ \% \mathrel{\widehat{=}} 75\ \text{kg}$
$70\ \% \mathrel{\widehat{=}} \mathbf{525\ kg}$

oder: $70\ \%$ von $750\ \text{kg} = 0{,}7 \cdot 750\ \text{kg} = \mathbf{525\ kg}$

c) $80\ \% \mathrel{\widehat{=}} 36\ €$
$20\ \% \mathrel{\widehat{=}} 9\ €$
$100\ \% \mathrel{\widehat{=}} \mathbf{45}\ €$ $\longrightarrow$ Der Preis an der Abendkasse beträgt 45 €.