

Schnelle Wiederholung Grundniveau 2 Pflichtschulabschluss

1. Gemischte Zahlen

$$\text{a) } 5\frac{3}{10} = \quad \text{b) } 8\frac{3}{8} = \quad \text{c) } \frac{53}{6} = \quad \text{d) } \frac{11}{8} = \quad \text{e) } 3 - \frac{27}{5} \quad \text{f) } 4 - \frac{5}{3}$$

Wenn nichts zwischen zwei Sachen geschrieben ist, dann ist ein MAL gemeint.
AUSNAHME: die gemischten Zahlen!!! Hier ist ein PLUS gemeint.

$$\text{Also } 5\frac{3}{10} \text{ ist } 5 + \frac{3}{10}$$

$$5 \text{ „Ganzen“ sind so viel wie } 50 \text{ durch } 10: \quad 5 = 5 \cdot 1 = 5 \cdot \frac{10}{10} = \frac{5 \cdot 10}{10} = \frac{50}{10}$$

$$\text{Daher: } 5\frac{3}{10} = 5 + \frac{3}{10} = \frac{50}{10} + \frac{3}{10} = \frac{53}{10}$$

genauso beim Beispiel b) :

$$8\frac{3}{8} = 8 + \frac{3}{8} = \frac{8 \cdot 8 + 3}{8} = \frac{64 + 3}{8} = \frac{67}{8}$$

Beispiele c und d macht man mit Division (ohne Taschenrechner)

Bei den Beispielen e und f haben wir minus statt plus:

$$\text{e) } 3 - \frac{27}{5} = \frac{3 \cdot 5 - 27}{5} = \frac{15 - 27}{5} = \frac{-12}{5} = -\frac{12}{5}$$

$$\text{f) } 4 - \frac{5}{3} = \frac{4 \cdot 3 - 5}{3} = \frac{12 - 5}{3} = \frac{7}{3}$$

$$2. \text{ Kürzen } \text{a) } \frac{14}{49} = \quad \text{b) } \frac{14}{18} = \quad \text{c) } \frac{21}{18} = \quad \text{d) } \frac{28}{70} = \quad \text{e) } \frac{25410}{19404} = \quad \text{f) } \frac{19404}{32340} =$$

Alle Beispiele kann man mit Primfaktorzerlegung lösen. Was ist das?

Benutze die Zahlen

2 3 5 7 11 13 17 ...

Diese sind *Primzahlen*. Primzahlen sind Zahlen, die man nur mit 1 und sich selbst teilen (genau dividieren) kann. Es gibt unendlich viele Primzahlen. Wie kann man jetzt mit den Primzahlen kürzen? Nehmen wir Beispiel e:

$$\frac{25410}{19404} =$$

Dividiere den Zähler (Zahl oben im Bruch) erst mit 2 SO WEIT ES GEHT, ohne dass das Ergebnis eine Kommazahl ist.

Dann mit 3 dann mit 5 und 7 und 11 und 13 und 17. Bis das Ergebnis 1 ist.

$$\begin{array}{r|l} 25410 & 2 \quad (25410:2=12705 \text{ das hier brauchst du NICHT schreiben}) \\ 12705 & 3 \quad (12705:3=4235 \text{ das hier brauchst du NICHT schreiben}) \\ 4235 & 5 \quad \text{und so weiter...} \\ 847 & 7 \\ 121 & 11 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

Mach das Gleiche für den Nenner (Zahl unten im Bruch).

$$\begin{array}{r|l} 19404 & 2 \\ 9702 & 2 \\ 4851 & 3 \\ 1617 & 3 \\ 539 & 7 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

Also $25410 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 11$ und $19404 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11$

$$\frac{25410}{19404} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 11}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11}$$

Was sowohl oben als auch unten ist, kann man streichen:

$$\frac{25410}{19404} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot \cancel{11}}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \cancel{11}} = \frac{5 \cdot 11}{2 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{55}{42}$$

Beim Beispiel b geht das viel schneller:

$$\frac{14}{18} = \frac{2 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{7}{3 \cdot 3} = \frac{7}{9}$$

Wenn alle Zahlen gestrichen werden, dann BLEIBT EINS (also man muss 1 schreiben)

Beispiel:

$$\frac{14}{42} = \frac{2 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{7}}{\cancel{2} \cdot 3 \cdot \cancel{7}} = \frac{1}{3}$$

Alle Beispiele jetzt:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \frac{14}{59} = \frac{2 \cdot 7}{7 \cdot 7} = \frac{2}{7} \quad \text{b) } \frac{14}{18} = \frac{2 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{7}{3 \cdot 3} = \frac{7}{9} \quad \text{c) } \frac{21}{18} = \frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{7}{6} \quad \text{d) } \frac{28}{70} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 7}{2 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{2}{5} \\ \text{e) } \frac{25410}{19404} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot \cancel{11}}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \cancel{11}} = \frac{5 \cdot 11}{2 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{55}{42} \quad \text{f) } \frac{19404}{32340} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \cancel{11}}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \cancel{11}} = \frac{3}{5} \end{array}$$

3. Prozentrechnung

Das wichtigste:

DER WERT AM ANFANG IST 100%

Als Erstes muss man den Anfangswert finden

In den Aufgaben a) c) e) kann man den Anfangswert mit dem Wort „VON“ finden.

Was nach (rechts von) „VON“ steht, ist 100%. **Das schreibt man erst mal auf!**

Siehe dafür die Wiederholung des Grundniveaus 1!

Bei den Aufgaben b) und d) gibt es den Wort „von“ nicht mehr. Was ist dann der Wert am Anfang dann? Leicht: Das ist, was am Anfang war! Das schreibt man als 100% auf!

Wenn etwas mehr wird, dann addiert man die Prozente (Plus machen).

Wenn etwas weniger wird, dann subtrahiert man die Prozente (Minus machen).

Dann schreibt man gleichen Sachen an der gleichen Spalte (untereinander, wie im Schlussrechnung).

b) Ein Baum war 2,4 m hoch und ist nach einem Jahr um 125% gewachsen. Wie viel ist die Höhe dann?

Der Anfangswert ist 2,4 m. Der Baum war am Anfang 100% und ist 125% MEHR geworden. Daher ist er am Ende $100\%+125\%=225\%$.

2,4 m	100%	
x	225%	x=5,4 m

d) Die Nase von Pinocchio war nach einer Lüge 6 cm lang und ist dann um 75% zurückgegangen. Wie viel ist die neue Länge?

Der Anfangswert ist 6 cm. Die Nase war am Anfang 100% und ist 75% WENIGER geworden. Daher ist sie am Ende $100\%-75\% = 25\%$.

6 cm	100%	
x	25%	x=1,5 cm

4. Gegenrechnungen. Finden Sie, wie viel die unbekannte Variable sein soll, damit die Gleichung stimmt:

a) $5t=34$ b) $345+c=37$ c) $h-87=54$ d) $z:71=43$ e) $P \cdot 23=697$

Plus und minus sind Gegenrechnungen. $+ -$

Mal und durch sind Gegenrechnungen. $\cdot :$

Eine Gleichung wird in zwei „Seiten“ geteilt: ein Teil links von „=“ und ein Teil rechts davon. Wenn eine Sache von einer Seite zur anderen gebracht wird, dann müssen wir die Gegenrechnung benutzen.

a) $5t=34$ Wenn nichts zwischen zwei Sachen steht, ist mal gemeint. Es ist 5 mal t.

$5 \cdot t=34$ Die Gegenrechnung ist durch. Daher: $t = \frac{34}{5} = 6,8$

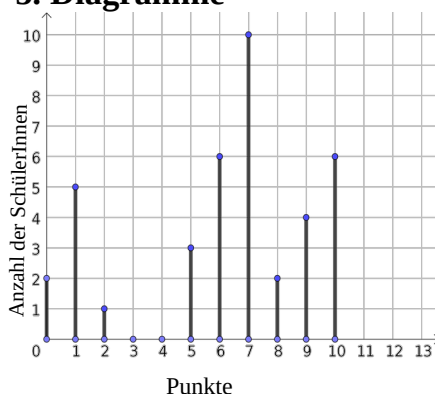
b) $345+c=37$ Die Gegenrechnung von + ist -. Daher: $c = 37-345 = -308$

c) $h-87=54$ Die Gegenrechnung von - ist +. Daher: $h = 54+87 = 141$

d) $z:71=43$ Die Gegenrechnung von : ist \cdot . Daher: $z = 43 \cdot 71 = 3053$

e) $P \cdot 23=697$ Die Gegenrechnung von \cdot ist :. Daher: $P = \frac{697}{23} \approx 30,3$

5. Diagramme



a) Wie viele SchülerInnen haben 10 Punkte, wie viele 8, wie viele 5, wie viele 3 und wie viele keinen Punkt erreicht?

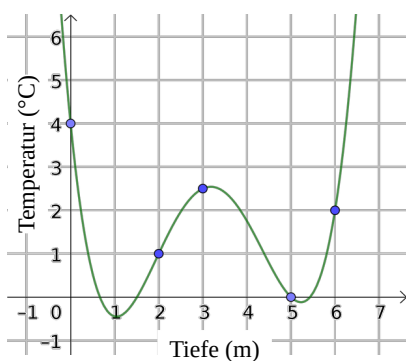
b) Wie viele haben den Test bestanden und wie viele nicht, wenn zumindest 5 Punkte notwendig sind?

c) Für die Note „gut“ braucht man zumindest 7 und höchstens 9 Punkte. Wie viele haben „gut“ gehabt?

a) An der *Achse* unten kann man die Punkte ablesen. Man schaut wie hoch die Säule ist, da wo 10 Punkte sind. Das sind 6 SchülerInnen. Entsprechend die anderen Werte ablesen. 10P → 6S, 8P → 2S, 5P → 3S, 3P → keine S, 0P → 2S (P steht hier für „Punkte“ und S für „SchülerInnen“)

b) Zumindest bedeutet „ab“. Also 5 Punkte oder mehr. 5P → 3S, 6P → 6S, 7P → 10S, 8P → 2S, 9P → 4S und 10P → 6S. Wir addieren dann die SchülerInnen, die 5P (5 Punkte) oder mehr hatten: 3S+6S+10S+2S+4S+6S=31S (also SchülerInnen)

c) Zumindest bedeutet „ab“, höchstens bedeutet „bis“. Also ab 7 bis 9 Punkte. 7P → 10S, 8P → 2S, 9P → 4S. Also insgesamt: 10S+2S+4S = 16 SchülerInnen



d) Wie viel ist die Temperatur bei 2m Tiefe, 5m, 4m, 1 bzw. 0 m Tiefe?

e) Bei welcher Tiefe ist die Temperatur 1°C, 0°C bzw. 4°C?

d) Wie in a) lesen wir erst die Achse unten ab und finden wir dann, in welcher Höhe die Kurve im Diagramm getroffen wird.

2m → 1°C, 5m → 0°C, 4m → ca. 1,7°C, 1m → ca. -0,4°C, 0m → 4°C

e) hier lesen wir die senkrechte Achse erst ab (also die Temperatur). Da wo 1 steht (also 1°C Temperatur), schauen wir, wo die Kurve im Diagramm getroffen wird. Hier gibt es mehrere Werte, also 1°C haben wir ca. bei 0,5 m, bei 2 m, ca bei 4,4 m und ca bei 5,8 m.

6. Einheiten. Rechnen Sie um:

a) 49dm³ in mm³ b) 0,037mm in m c) 43min in Tage d) 0,0064 t in mg e) 56km² in cm²

Phys. Größe	Einheiten								
Zeit (t)	Tag	24	h	60	min	60	s	1000	ms
Masse (m) ("Gewicht")	t	1000	kg	1000	g	1000	mg		
Abstand (d, l,...) (Strecke, ...)	km	1000	m	10	dm	10	cm	10	mm
Fläche (A)	km ²	1000 ²	m ²	10 ²	dm ²	10 ²	cm ²	10 ²	mm ²
Volumen (V)	km ³	1000 ³	m ³	10 ³	dm ³ (ℓ)	10 ³	cm ³	10 ³	mm ³
Umrechnung	groß	----->			mal	----->			klein
		-----<			durch	-----<			

Vom Großen zum Kleinem mal machen. Vom Kleinen zum Großen durch machen.

- a) 49dm^3 in mm^3 groß zu klein: $49 \cdot 10^3 \cdot 10^3 = 49000000\text{mm}^3$
 b) $0,037\text{mm}$ in m klein zu groß: $0,037 : 10 : 10 : 10 = 0,000037\text{m}$
 c) 43min in Tage klein zu groß: $43 : 60 : 24 \approx 0,0299$ Tage
 d) $0,0064\text{t}$ in mg groß zu klein: $0,0064 \cdot 1000 \cdot 1000 \cdot 1000 = 6400000\text{mg}$
 e) 56km^2 in cm^2 groß zu klein: $56 \cdot 1000^2 \cdot 10^2 \cdot 10^2 = 560000000000\text{cm}^2$ (das sind 10 Nullen)

7. **Mittelwerte.** Berechnen Sie die Mittelwerte:

- a) 59 4 43 5 3 8 4 b) 7 22 3 8 8 11 -3 0

Durchschnitt D: Summe durch Anzahl

Median Med: Einordnen und den Wert in der Mitte dann finden.

Modus Mod: der häufigste Wert

a) $D = \frac{126}{7} = 18$ med: 3 4 4 **5** 8 43 59 also **med: 5** **mod: 4**

b) $D = \frac{56}{8} = 7$ med: -3 0 3 **7** **8** 8 11 22

Der Median hier ist zwischen 7 und 8 also: $7+8 = 15$ $15:2 = 7,5$ also **med 7,5** **mod: 8**

8. **Geometrie der Ebene.** Berechnen Sie jeweils den Umfang und die Fläche:

Die Werte in der Formel (siehe Formelsammlung) einsetzen (also Buchstabe durch Zahl ersetzen)

a) Bei einem Kreis ist der Radius $7,03\text{cm}$.

Die Formeln mit dem Radius benutzen $r = 7,03\text{cm}$

$$u = 2\pi r \text{ also } u = 2 \cdot \pi \cdot 7,03 \approx 44,17\text{cm} \quad A = \pi r^2 \text{ also } A = \pi \cdot 7,03^2 \approx 155,26\text{cm}^2$$

b) Bei einem Quadrat ist die Seite $11,7\text{km}$. Also $a = 11,7\text{km}$

$$u = 4a \text{ also } u = 4 \cdot 11,7 = 46,8\text{km} \quad A = a^2 \text{ also } A = 11,7^2 = 136,89\text{km}^2$$

c) Bei einem Rechteck ist die Länge $0,43\text{m}$ und die Breite 21cm .

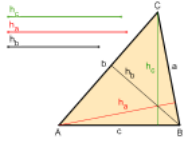
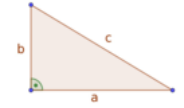
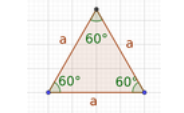
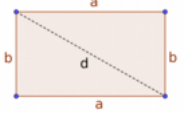
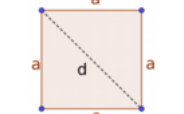
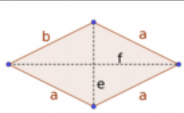
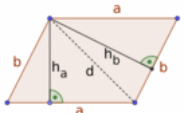
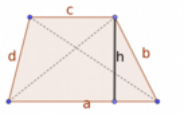

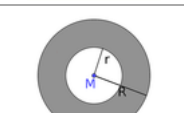
DIE EINHEITEN MÜSSEN ÜBEREINSTIMMEN!

Also machen wir alles in cm . Länge $a = 0,43\text{m} = 43\text{cm}$ und Breite $b = 21\text{cm}$

$$u = 2a + 2b \text{ also } u = 2 \cdot 43 + 2 \cdot 21 = 128\text{cm} \quad A = a \cdot b \text{ also } A = 43 \cdot 21 = 903\text{cm}^2$$

Bei der Einheit der Fläche auf die Hochzahl aufpassen (hoch 2)

Hier noch einmal die Formelsammlung:

Geometrie der Ebene				
Name	Figur (Form)	Umfang	Fläche	Andere Formeln
Allgemeines Dreieck		$u = a + b + c$	$A = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$	
		$u = a + b + c$	$A = \frac{a \cdot b}{2}$	$c^2 = a^2 + b^2$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
		$u = 3a$	$A = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot a^2$	$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$
		$u = 2a + 2b$ $u = 2(a + b)$	$A = a \cdot b$	$d^2 = a^2 + b^2$ $d = \sqrt{a^2 + b^2}$
		$u = 4a$	$A = a^2$	$d = \sqrt{2}a$
		$u = 4a$	$A = \frac{e \cdot f}{2}$	$a^2 = \left(\frac{e}{2}\right)^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2$
		$u = 2a + 2b$ $u = u = 2(a + b)$	$A = a \cdot h_a = b \cdot h_b$	
		$u = a + b + c + d$	$A = \frac{a + c}{2} \cdot h$	
		$u = 2\pi r$ $u = \pi d$	$A = \pi r^2$ $A = \frac{\pi d^2}{4}$	
		$u = 2\pi (R + r)$	$A = \pi (R^2 - r^2)$	