

Themen: Lineare Gleichungen / Ungleichungen; Flächenrechnen;  
Potenzrechnungen

---

### 1.) Lineare Gleichungen und Ungleichungen

Lösen Sie die Aufgaben und geben Sie die Lösungsmenge an!

a)  $2x + 8 = 14 - x$

Lösung:  $\xrightarrow[-8]{+x} 3x = 6 \xrightarrow{:3} x = 2 \Rightarrow L = \{2\}$

b)  $4x + 20 - 2x = 3x - 2 + 12 - 5x$

Lösung:

$$2x + 20 = -2x + 10 \xrightarrow[-20]{+2x} 4x = -10 \xrightarrow{:4}$$

$$x = -2,5 \Rightarrow L = \{-2,5\}$$

c)  $6 \cdot \left(\frac{1}{3}x + 1\right) = -(6 - 4x)$

Lösung:

$$2x + 6 = -6 + 4x \xrightarrow[+6]{-2x} 12 = 2x \xrightarrow{:2}$$

$$x = 6 \Rightarrow L = \{6\}$$

d)  $\frac{2x+4}{6} = \frac{3-x}{4}$

Lösung:

$$\xrightarrow{\cdot 12} 4x + 8 = 9 - 3x \xrightarrow[-8]{+3x} 7x = 1 \xrightarrow{:7}$$

$$x = \frac{1}{7} \Rightarrow L = \left\{\frac{1}{7}\right\}$$

$$e) \quad 4(-x+3) > 6-2x$$

**Lösung:**

$$-4x+12 > 6-2x \xrightarrow[-6]{+4x} 6 > 2x \xrightarrow{:2}$$

$$3 > x \Rightarrow L = \{x < 3\}$$

**2.) Kürzen Sie so weit wie möglich:**

$$\frac{2x^2+4x-8}{2} \Rightarrow \frac{2x^2}{2} + \frac{4x}{2} - \frac{8}{2} = x^2 + 2x - 4$$

**3.) Textaufgabe zu linearen Gleichungen**

Hanne spart für einen neuen Computer. Sie hat bereits 100,00 € und spart nun jede Woche 10,00 €. Kunibert möchte ebenfalls einen PC haben und hat bereits 200,00 € auf der hohen Kante, spart aber nun pro Woche nur noch 5,00 €, weil er das übrige Geld ausgibt.

a) Wie viel haben Hanne und Kunibert nach je 10 Wochen insgesamt?

**Lösung:**

$$f_{\text{Hanne}}(10) = 10 \cdot 10 + 100 = 200$$

$$f_{\text{Kunibert}}(10) = 5 \cdot 10 + 200 = 250$$

b) Geben Sie je einen Ansatz an, der das Sparen der beiden korrekt angibt.

**Lösung:**  $f_{\text{Hanne}}(x) = 10x + 100$                        $f_{\text{Kunibert}}(x) = 5x + 200$

c) Nach wie vielen Wochen haben beide gleich viel gespart?

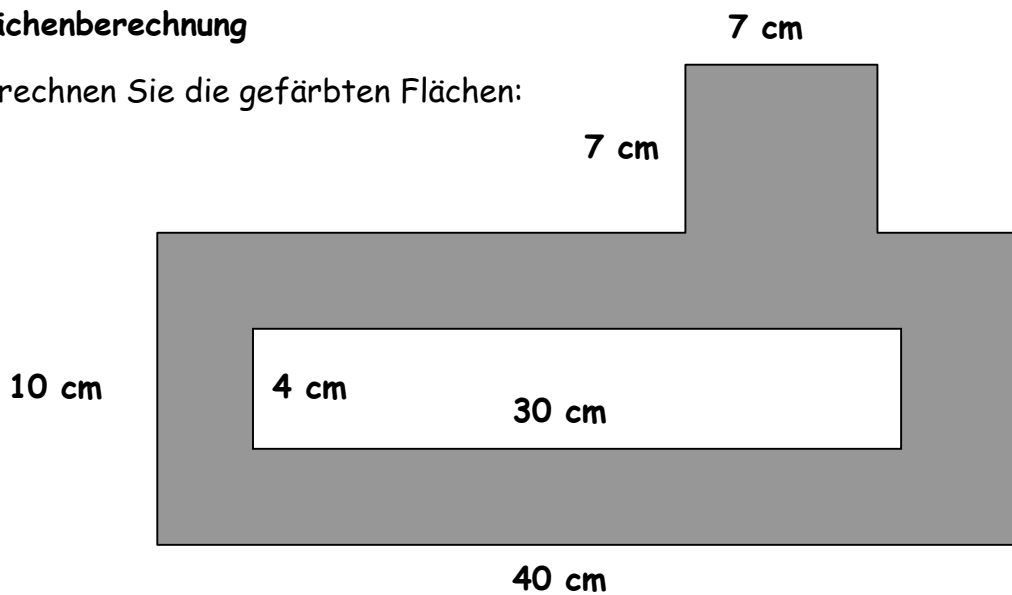
**Lösung:**

$$\text{Ansatz: } f_{\text{Hanne}}(x) = f_{\text{Kunibert}}(x)$$

$$\Rightarrow 10x + 100 = 5x + 200 \Rightarrow x = 20[\text{Wochen}]$$

#### 4.) Flächenberechnung

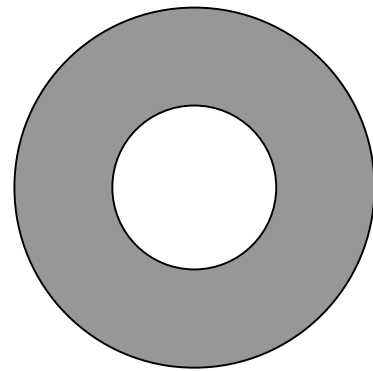
Berechnen Sie die gefärbten Flächen:



Radius des Innenkreises:  $r = 6 \text{ cm}$

Der Radius des Außenkreises ist doppelt so groß wie der Radius des Innenkreises.

Verwenden Sie für die Zahl  $\pi$  den Wert 3.



#### Lösung:

Fläche 1:

$$10 \cdot 40 + 7 \cdot 7 - 4 \cdot 30 = 400 + 49 - 120 = 329 [\text{cm}^2]$$

$$\text{Fläche 2: } 12^2 \cdot 3 - 6^2 \cdot 3 = 108 \cdot 3 = 324 [\text{cm}^2]$$

## 5.) Rechnen mit Potenzen

I.) Schreiben Sie als Potenz:

a)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$

b)  $\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = \left(\frac{2}{5}\right)^4$

II.) Berechnen Sie:

a)  $10^5 = 100.000$

f)  $\frac{a^7 \cdot a^2}{a^8} = \frac{a^9}{a^8} = a$

b)  $0,2^3 = 0,008$

g)  $3 \cdot 2^3 \cdot 1 = 24$

c)  $\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$

h)  $3^2 \cdot 7 \cdot 4^0 = 63$

d)  $10^3 \cdot 10^2 \cdot 10^6 = 10^{11}$

i)  $1^{100} \cdot 3^2 \cdot 5 = 45$

e)  $a^{123} \cdot a^{77} = a^{200}$

j)  $(2^2)^2 = 2^4 = 16$