

1.) Rechnungen zu Potenzen

Lösen Sie die Rechnungen zu Potenzen

a) $6 \cdot 2^3 \cdot 3 = 18 \cdot 8 = 144$

b) $12^2 - 4^3 \cdot 1^{100} = 144 - 64 \cdot 1 = 144 - 64 = 80$

c) $8 \cdot \left(1 + \frac{3}{100}\right)^5 + 2 = 8 \cdot 1,15927 + 2 = 11,274$

d) $a \cdot a^2 \cdot a^7 = a^{1+2+7} = a^{10}$

e) $b^{-2} \cdot b^3 \cdot b^4 = b^{-2+3+4} = b^5$

2.) Zehnerpotenzen

a) Schreiben Sie die Zahlen als Zehnerpotenz:

(i) $450.000 = 4,5 \cdot 10^5$

(ii) $150 \text{ Billionen} = 1,5 \cdot 10^{14}$

(iii) $0,0003 = 3 \cdot 10^{-4}$

(iv) $0,00000001 = 1 \cdot 10^{-8}$

b) Schreiben Sie als natürliche Zahlen ohne Zehnerpotenz:

(i) $2,3 \cdot 10^5 = 230.000$

(ii) $4,2134 \cdot 10^{10} = 42.134.000.000$

(iii) $1,2 \cdot 10^{-3} = 0,0012$

(iv) $4,123 \cdot 10^{-8} = 0,00000004123$

c) Drücken Sie die Größen in der gewünschten Größe aus und benutzen Sie Zehnerpotenzen:

$$(i) \quad 140 \text{ m} = 14.000 \text{ cm} = 1,4 \cdot 10^4 \text{ cm}$$

$$(ii) \quad 2300 \text{ km} = 2.300.000.000 \text{ mm} = 2,3 \cdot 10^9 \text{ mm}$$

$$(iii) \quad 560 \text{ m}^2 = 56.000 \text{ dm}^2 = 5,6 \cdot 10^4 \text{ dm}^2$$

$$(iv) \quad 670 \text{ km}^3 = 670.000.000.000.000.000 \text{ cm}^3 = 6,7 \cdot 10^{17} \text{ cm}^3$$

3.) Rechnen mit Quadratwurzeln

Lösen Sie die Aufgabenstellungen zu den Wurzeltermen

$$a) \quad 2 \cdot \sqrt{5} + 3 \cdot \sqrt{5} = 5 \cdot \sqrt{5}$$

$$b) \quad 7 \cdot \sqrt{3} - 8 \cdot \sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

$$c) \quad 4 \cdot \sqrt{x} - 2 \cdot \sqrt{x} = 2 \cdot \sqrt{x}$$

$$d) \quad \sqrt{10x} \cdot \sqrt{1.000x^3} = \sqrt{10.000x^4} = 100x^2$$

$$e) \quad \sqrt{16x^3} : \sqrt{4x} = \sqrt{\frac{16x^3}{4x}} = \sqrt{4x^2} = 2x$$

$$f) \quad \frac{\sqrt{144x^2}}{x \cdot \sqrt{36}} = \frac{12x}{x \cdot 6} = 2$$

4.) Zeichnen von Funktionen

Zeichnen Sie die angegebenen Funktionen in ein Koordinatensystem und berechnen Sie die Schnittpunkte von $f_1(x)$ mit $f_2(x)$ und von $f_3(x)$ mit $f_4(x)$

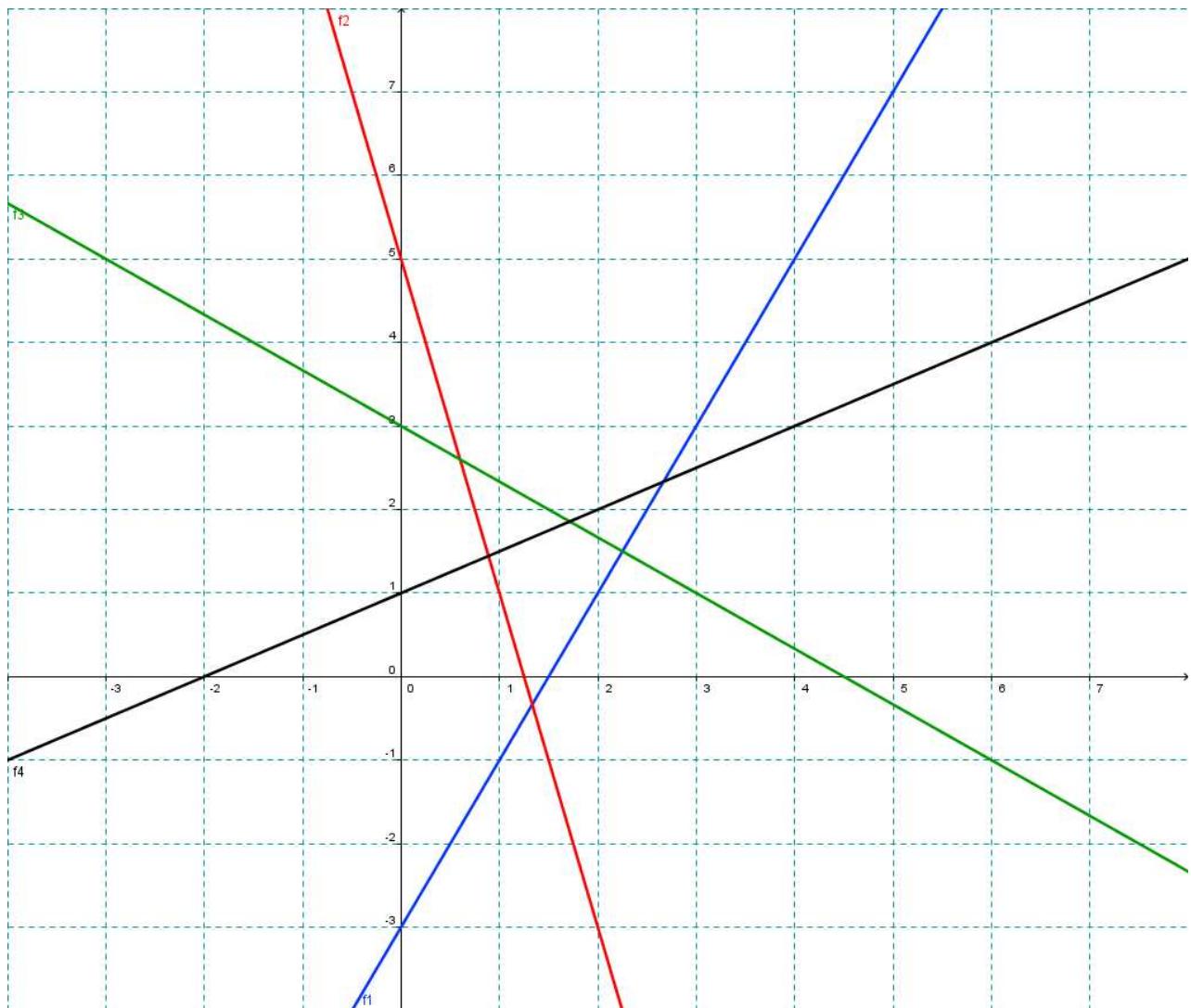
$$a) \quad f_1(x) = 2x - 3$$

$$b) \quad f_2(x) = -4x + 5$$

$$c) \quad f_3(x) = -\frac{2}{3}x + 3$$

$$d) \quad f_4(x) = \frac{1}{2}x + 1$$

Graphen der Funktionen:



Schnittpunkte:

$$f_1(x) = f_2(x) \Rightarrow 2x - 3 = -4x + 5$$

$$\xrightarrow{+4x} \quad 6x = 8 \quad \xrightarrow{:6} \quad x = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow f_1\left(\frac{4}{3}\right) = 2 \cdot \frac{4}{3} - 3 = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow S_1\left(\frac{4}{3} \mid -\frac{1}{3}\right)$$

$$\begin{aligned}
f_3(x) &= f_4(x) \Rightarrow -\frac{2}{3}x + 3 = \frac{1}{2}x + 1 \\
\stackrel{+\frac{2}{3}x}{\xrightarrow{-1}} 2 &= \frac{7}{6}x \stackrel{:\frac{6}{7}}{\xrightarrow{}} x = \frac{12}{7} \approx 1,71 \\
\Rightarrow f_4\left(\frac{4}{3}\right) &= \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{7} + 1 = \frac{13}{7} \approx 1,86 \\
\Rightarrow S_2\left(\frac{12}{7} \mid \frac{13}{7}\right)
\end{aligned}$$