

Lösungen

Aufgabe 1

$l = 7 \cdot 10^{24} \cdot 0,3 \text{ nm} = 7 \cdot 10^{24} \cdot 3 \cdot 10^{-10} \text{ m} = 21 \cdot 10^{14} \text{ m} = 2,1 \cdot 10^{15} \text{ m} = 2,1 \cdot 10^{12} \text{ km} = 2'100'000'000'000 \text{ km} =$
 = "Zwei Billionen und einhundert Milliarden Kilometer"

Aufgabe 2 $\frac{x}{0,5x+2} = 8 \rightarrow x = 8(0,5x+2) \rightarrow x = 4x+16 \rightarrow -3x = 16 \rightarrow x = -\frac{16}{3} = -5\frac{1}{3}$

Aufgabe 3

$$\left| \begin{array}{l} A+B=5 \\ 4,8A+4,4B=5 \cdot 4,5 \end{array} \right| \rightarrow 4,8A+4,4(5-A)=22,5 \rightarrow 0,4A+22=22,5 \rightarrow A=\frac{0,5}{0,4}=1,25 \rightarrow B=3,75$$

Man muss 1,25kg der Sorte A und 3,75kg der Sorte B mischen.

Aufgabe 4 Graph 3

Aufgabe 5

- a) $f(2) \approx -1,25$.
 b) es ist $f(x) = 1$ für $x_1 \approx -0,9$; $x_2 \approx 0,8$; $x_3 \approx 2,8$
 c) für $x_1 \approx -1,2$; $x_2 \approx 0,85$; $x_3 \approx 3,1$

Aufgabe 6

a)

x		1	2			1234
f(x)		-2	-5			-3701

Es ist nämlich $f(1234) = -5 - 1232 \cdot 3 = -3701$

b)

x	-2		0,5			11
f(x)	8		3			-18

Es ist nämlich: Zuwachs pro x-Schritt $a = \frac{-5}{2,5} = -2 \rightarrow f(11) = 3 + 10 \cdot 5 \cdot (-2) = -18$

Aufgabe 7 $f(x) = -2 - \frac{1}{3}x$

Aufgabe 8

a) $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{225-185}{11,5-9} = \frac{40}{2,5} = 16$ und $b = f(9) - 9 \cdot a = 185 - 9 \cdot 16 = 41 \rightarrow f(x) = 16x + 41$

b) Es soll gelten $f(x) = 380 \rightarrow 16x + 41 = 380 \rightarrow x = 21,1875$ d.h. um 21h 11min 15s

Aufgabe 9

für den x-Wert des Schnittpunktes muss gelten: $f(x) = g(x) \rightarrow 2x - 1 = 0,5x + 3 \rightarrow x = 2\frac{2}{3}$

und der Geraden $y = f\left(2\frac{2}{3}\right) = 4\frac{1}{3} \rightarrow S\left(2\frac{2}{3} / 4\frac{1}{3}\right)$

Aufgabe 10

$$2x - 3 = x^2 - 2x - 8 \rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \rightarrow x_1 = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm \sqrt{36}}{2} \rightarrow x_1 = 5; x_2 = -1$$

Aufgabe 11 $x^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{x^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

Aufgabe 12

a) $(x^4)^5 = x^{20}$

b) $b^{-12} : b^{-9} = b^{-3}$

c) $\frac{3u^2 \cdot \sqrt[3]{u} \cdot s}{12u^{1,3} \cdot s^{-2}} = \frac{1}{4}u \cdot s^3$

Aufgabe 13

a) $\log_2 8 = 3$

b) $\log_b b^3 = 3$

c) $b^{\log_b u} = u$

Aufgabe 14

a) $0,4 \cdot 1,5^3 = 1,35cm^2$

b) $0,4 \cdot 1,5^x = 10 \rightarrow 1,5^x = 25 \rightarrow x = \frac{\log(25)}{\log(1,5)} = 7,94 \rightarrow \text{Nach 7,94 Tagen.}$

Aufgabe 15

Der grosse Eiffelturm ist in jeder der drei Raumdimension doppelt so gross, wie der kleine Eiffelturm. Dadurch ist sein Volumen (und wegen gleicher Dichte) auch sein Gewicht um den Faktor $2^3 = 8$ grösser und beträgt damit 1600g.

Aufgabe 16 $\frac{140}{70} = \frac{140+x}{90} \rightarrow x = 40m$

Aufgabe 17 $\frac{4}{6} = \frac{x}{6-x} \rightarrow x = 2,4cm$

Aufgabe 18

a) $\frac{32}{360} \cdot 2\pi \cdot 5cm \approx 2,79cm$

b) $\sin(16^\circ) = \frac{0,5s}{5cm} \rightarrow s = 10cm \cdot \sin(16^\circ) \approx 2,756cm$

Aufgabe 19 $x = \frac{280m}{\tan(55^\circ)} - \frac{280m}{\tan(75^\circ)} \approx 121,03m$