

Lösungen:**Aufgabe 1**

$$a) 3x - \frac{x(2-x)}{3} + (3x)^2 = 3x - \frac{2x-x^2}{3} + 9x^2 = 3x - \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}x^2 + 9x^2 = 9\frac{1}{3}x^2 + 2\frac{1}{3}x$$

$$b) (2a-4)^2 = 4a^2 - 16a + 16$$

Aufgabe 2

$$a) \frac{3st - st^2}{t} = 3s - st$$

$$b) \frac{108ax^2 - 48ax}{12a^2x} = \frac{9x - 4}{a}$$

Aufgabe 3

$$a) 5,3km^2 = 5'300'000m^2$$

$$b) 500'000cm^3 = 0,5m^3 = 500l$$

Aufgabe 4

$$a) 1,49 \cdot 10^8 km$$

$$b) 0,00001m = 1 \cdot 10^{-5}m$$

Aufgabe 5

$$a) S = 1 + 3Q$$

$$b) (x+5) \cdot (x-5) = 375 \rightarrow x^2 - 25 = 375 \rightarrow x^2 = 400 \rightarrow x = 20cm$$

Aufgabe 6

$$a) x = \frac{2}{9}, y = -\frac{4}{3}$$

$$b) a = 4, b \neq -\frac{2}{3}$$

Aufgabe 7

$$a) f(1) = -2$$

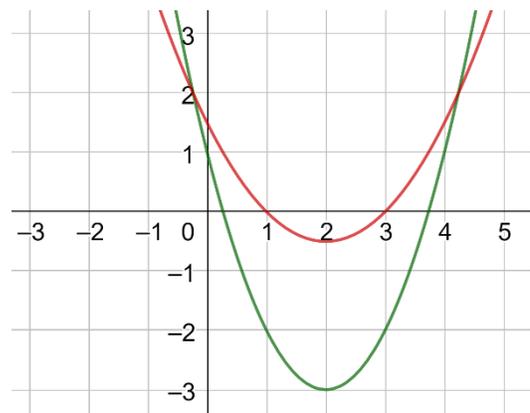
$$b) x_1 = 0; x_2 = 4$$

c) siehe rechts

Aufgabe 8

$$a) f(x) = -0,5x + 2$$

$$b) f(x) = \frac{5}{3}x + 1$$



Aufgabe 9 $440 + 208 \cdot 0,2 \cdot x = 760 + 88 \cdot 0,2 \cdot x \rightarrow x = 13\frac{1}{3}$, also 13 Jahre und 4 Monate

Aufgabe 10 $\frac{x+10}{20} = \frac{x}{13} \rightarrow x = \frac{130}{7} = 18\frac{4}{7}$

Aufgabe 11

Der Streckfaktor ist $k = \frac{100}{45}$. Der Mehlverbrauch ist proportional zur Fläche der Pizza und damit proportional zu k^2 .

Damit benötigt man für die 100cm grosse Pizza $500g \cdot \left(\frac{100}{45}\right)^2 \approx 2469g$ Mehl.

Aufgabe 12

$$\tan(x) = \frac{4}{6} \rightarrow x = \tan^{-1}\left(\frac{4}{6}\right) \approx 33,69^\circ$$

Aufgabe 13

$$d = \sqrt{\left(\frac{a-c}{2}\right)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2} = \sqrt{2^2 + 3,5^2} = \sqrt{16,25}$$

$$s = \sqrt{h^2 + d^2} = \sqrt{64 + 16,25} \approx 8,96 \text{ m}$$

$$\textbf{Aufgabe 14 } |AB| = |AG_1| - |BG_1| = 150 \cdot \tan(78^\circ) - 150 \cdot \tan(71^\circ) \approx 270,06 \text{ m}$$

$$\textbf{Aufgabe 15 } x_1 = -3 + \sqrt{3}, x_2 = -3 - \sqrt{3}$$

$$\textbf{Aufgabe 16 } -3\sqrt[5]{x-1} + \frac{1}{x} = 3 \cdot (x-1)^{\frac{1}{5}} + x^{-1}$$

Aufgabe 17

$$\text{a) } \log_b(b) = 1$$

$$\text{b) } \log_b\left(\frac{1}{b^2}\right) = -2$$

Aufgabe 18

$$x = \log_{0,52}\left(\frac{1,22}{3,1}\right) \approx 1,426$$

Aufgabe 19

$$\text{a) } 1,2 \cdot a^8 = 4,5 \rightarrow a = \sqrt[8]{\frac{4,5}{1,2}} \approx 1,1797 \rightarrow \text{durchschnittlicher prozentualer Anstieg pro Jahr} = 17,97\%$$

$$\text{b) } a^{T/2} = 0,5 \rightarrow a^2 = 0,5 \rightarrow a = \sqrt{0,5} \approx 0,707$$

Nach einem Jahr sind vom Schadstoff noch rund 70,7% vorhanden.

Aufgabe 20

$$\text{Fläche Kreissektor: } \frac{73,7^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 5^2 \approx 16,0875$$

$$\text{Höhe Dreieck: } h = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \rightarrow \text{Fläche Dreieck: } A = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12$$

$$\text{Fläche Kreissegment: } 16,0875 - 12 = 4,0875 \text{ cm}^2$$

