

Ferienaufgaben 2009 über Stoff der Jahrgangsstufe 8: Lösungen

- 1) a) Direkt proportional b) Indirekt proportional

x	y	x	y
2	9	- 3	24
3	13,5	4	- 18
- 5	- 22,5	1	- 72
-1	- 4,5	- 6	12

Funktionsgleichungen:

$$f(x) = 4,5x \qquad f(x) = - \frac{72}{x}$$

2a) $x_1 = 4; \quad x_2 = - 1; \quad x_3 = 0$

Da $x_2 \notin \text{ID}$ folgt:

$$\text{NS}_1 (4/0), \quad \text{NS}_2 (0/0)$$

2b) $x_1 = 0; \quad x_2 = 3$

$$\text{NS}_1 (0/0), \quad \text{NS}_2 (3/0)$$

3) $A_{\text{Kreis}} = r^2\pi \quad U_{\text{Kreis}} = 2r\pi$

a) $A = A_{\text{gr.Kreis}} - 2 \cdot A_{\text{Auge}} - A_{\text{Nase}} - A_{\text{Mund}}$

$$= (3\text{cm})^2 \cdot \pi - 2 \cdot (0,5\text{cm})^2 \cdot \pi - \frac{1}{2} \cdot (1\text{cm})^2 \cdot \pi - \frac{1}{2} \cdot (2\text{cm})^2 \cdot \pi$$

$$= 9\text{cm}^2 \cdot \pi - 0,5\text{cm}^2 \cdot \pi - 0,5\text{cm}^2 \cdot \pi - 2\text{cm}^2 \cdot \pi$$

$$= 9\text{cm}^2 \cdot \pi - 3\text{cm}^2 \cdot \pi = 6\text{cm}^2 \cdot \pi \approx 18,85\text{cm}$$

b) $U = U_{\text{gr.Kr}} + 2 \cdot U_{\text{Auge}} + U_{\text{Nase Hk}} + U_{\text{Mund Hk}} + 2\text{cm}$

$$= 2 \cdot 3\text{cm} \cdot \pi + 2 \cdot 2 \cdot 0,5\text{cm} \cdot \pi + 2 \cdot 0,5 \cdot 1\text{cm} \cdot \pi + 2 \cdot 0,5 \cdot 2\text{cm} \cdot \pi + 2\text{cm}$$

$$= 6\text{cm} \cdot \pi + 2\text{cm} \cdot \pi + 1\text{cm} \cdot \pi + 2\text{cm} \cdot \pi + 2\text{cm}$$

$$= 11\text{cm} \cdot \pi + 2\text{cm} \approx 34,56\text{cm} + 2\text{cm} = 36,56\text{cm}$$

4) a) $y = 2,5x - 3,5$

b) $y = -3x + 2$

5) A: (3) B: (1) und (2) C: (2)

6) Neunerspitze $971\text{m} + 0,055 \cdot 8000\text{m} = 1411\text{m}$

7) a) g: $x = 2$ h: $x = -2$

b) $g(101) = 297 > 296$; also „unterhalb“

c) (2,8/2,4)

8) x ... Preis für Hemden im Einkauf

yPreis für Pullover im Einkauf

Gleichungssystem: I. $200x + 250y = 24500$

II. $200 \cdot 1,2x + 250 \cdot 1,4y = 31900$

I. $200x + 250y = 24500$

II. $240x + 350y = 31900$

$$b) \frac{2y^2 + 3y + 3}{y^2 + y} \quad D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$$

$$c) -\frac{x^2}{x+1} \quad D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0; 2\} \text{ für den gegebenen Term; } D = \mathbb{R} \setminus \{-1\} \text{ für den vereinfachten Term}$$

$$d) \frac{x^3}{y^9}$$

$$13) \quad L = \{-7\}$$

$$14) \quad w = 11,2 \quad x = 2 \quad z = 7 \quad y = 2,8$$

15) a) Die Dreiecke sind nicht zueinander ähnlich, da sie keine gleichen Seitenlängenverhältnisse besitzen.

b) Die Dreiecke sind zueinander ähnlich, da sie paarweise gleiche Seitenlängen besitzen.

16)

a) Sei h die Höhe des Eiffelturms. $x = h - 1,42 \text{ m}$

$$\frac{x}{0,14} = \frac{231}{0,1} ; \quad x = \frac{231}{0,1} \cdot 0,14 = 323,4$$

$$h = x + 1,42 = 323,4 + 1,42 = 324,82$$

Der Eiffelturm ist 324,82 m hoch.

b) Wikipedia sagt: 324,82 m

c) Daraus kann man schließen, dass die Wikipedia-Schreiber beim Reinhart gespickt haben und den Unterschied zwischen mathematischer und physikalisch sinnvoller Genauigkeit nicht kennen ...

$$17) \text{ Es gilt: } \frac{x}{0,3 \text{ m}} = \frac{14 \text{ m}}{0,15 \text{ m}} ; \quad x = \frac{14 \text{ m}}{0,15 \text{ m}} \cdot 0,3 \text{ m} = 28 \text{ m}$$

Er muss die Kamera in 28 m Abstand vom Baum aufstellen.