
Lösungen Mathematik Serie: E2

1. $(3a + 4b)^2 + (2a - 6b)^2$ 3P.

$$9a^2 + 24ab + 16b^2 + 4a^2 - 24ab + 36b^2 = \underline{13a^2 + 52b^2} = \underline{13(a^2 + 4b^2)}$$

(1P.) (1P.) (1P.)

2. $\frac{x^2 - 25}{x^2 - 9} \cdot \frac{x + 5}{2x - 6} = \frac{(x + 5)(x - 5) \cdot 2 \cdot (x - 3)}{(x + 3)(x - 3)(x + 5)} = \frac{2 \cdot (x - 5)}{\underline{x + 3}} = \frac{2x - 10}{\underline{x + 3}}$ 3P.

(2P.) (1P.)

3. $\frac{14r^2 - 28rs + 14s^2}{7r - 7s} = \frac{14 \cdot (r^2 - 2rs + s^2)}{7 \cdot (r - s)} = \frac{2 \cdot (r - s)^2}{(r - s)} = \underline{2 \cdot (r - s)} = \underline{2r - 2s}$ 2P.

(1P.) (1P.)

4. a) $-4x - 4 \cdot (12 - 2x) = 10x$ 1P.

$$\begin{aligned} -4x - 48 + 8x &= 10x \\ 4x - 48 &= 10x \\ -48 &= 6x \\ \underline{-8} &= \underline{x} \end{aligned}$$

b) $9x + 8 = \frac{ax}{2}$ HN : 2; 2 1P.

$$\begin{aligned} 18x + 16 &= ax && | -18x \\ 16 &= ax - 18x \\ 16 &= x(a - 18) && | : (a - 18) \\ \underline{\frac{16}{a - 18}} &= x \end{aligned}$$

5.
$$\frac{8x-17}{20} + \frac{5x+5}{50} = \frac{4x+9}{10} - \frac{x+4}{5} \quad \text{HN: 100}$$

$$40x - 85 + 10x + 10 = 40x + 90 - 20x - 80$$

$$10x - 75 = 10 - 20x \quad \left| +20x, +75 \quad (1P.) \right.$$

$$30x = 85 \quad \left| :30 \right.$$

$$x = \frac{85}{30} = \frac{17}{6} = 2.83 \quad (1P.)$$

2P.

6. Radius kleiner Kreis: x cm
 Flächeninhalt kleiner Kreis: $x^2 \cdot \pi$ cm²
 Radius grosser Kreis: $(x + 10)$ cm
 Flächeninhalt grosser Kreis: $(x + 10)^2 \cdot \pi$ cm² = $(x^2 \cdot \pi + 20x \cdot \pi + 100 \cdot \pi)$ cm²
 Differenz der Flächeninhalte: $(x^2 \cdot \pi + 20x \cdot \pi + 100 \cdot \pi)$ cm² - $x^2 \cdot \pi$ cm² = 785.4 cm² (1P.)

$$x^2 \cdot \pi + 20x \cdot \pi + 100 \cdot \pi - x^2 \cdot \pi = 785.4$$

$$20x \cdot \pi + 100 \cdot \pi = 785.4$$

$$x = \frac{785.4 - 100 \cdot \pi}{20 \cdot \pi} \rightarrow x = 7.5 \rightarrow \text{Radius des kleinen Kreises: } \underline{\underline{7.5 \text{ cm}}} \quad (1P.)$$

2P.

7. Differenz: CHF 37.50

a) $p = \frac{100 \cdot 37.5}{500} \% = \underline{\underline{7.5\%}}$

1P.

b) $k = \frac{100 \cdot z}{p} = \text{CHF } \frac{100 \cdot 562.50}{7.5} = \underline{\underline{\text{CHF } 7'500.-}}$

1P.

8. B: x
 A: $2x + 1'200$ (1P.)
 C: $(x + 2x + 1'200) : 2$

$$x + 2x + 1'200 + \frac{x + 2x + 1'200}{2} = 36'000 \quad (1P.)$$

$$2x + 4x + 2'400 + x + 2x + 1'200 = 72'000$$

$$9x + 3'600 = 72'000$$

$$9x = 68'400$$

$$x = 7'600$$

A: CHF 16'400 B: CHF 7'600 C: CHF 12'000 (1P.)

3P.

9. Anzahl Ruderboote: x (1P.)
 Anzahl Pedalos: $\frac{5x}{4}$

3P.

$$x - 2 = \frac{5x}{4} - 8 \quad (1P.)$$

$$4x - 8 = 5x - 32 \quad | -4x, +32$$

$$24 = x$$

Am Anfang lagen 24 Ruderboote und 30 Pedalos am Anlegeplatz. (1P.)

10. Grundfläche: $A = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 4}{2} \text{ cm}^2 = 4 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2$ (1P.)

3P.

$$V = 4 \cdot \sqrt{3} \cdot 12 \text{ cm}^3 = 83.138 \text{ cm}^3 \quad (1P.)$$

$$\text{Masse: } 83.138 \text{ cm}^3 \cdot 7.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \approx \underline{\underline{656.8 \text{ g}}} \quad (1P.)$$

11. a) $\frac{x}{8} = \frac{12+x}{11}$ (1P.)

2P.

$$11x = 96 + 8x \quad | -8x$$

$$3x = 96 \quad | :3$$

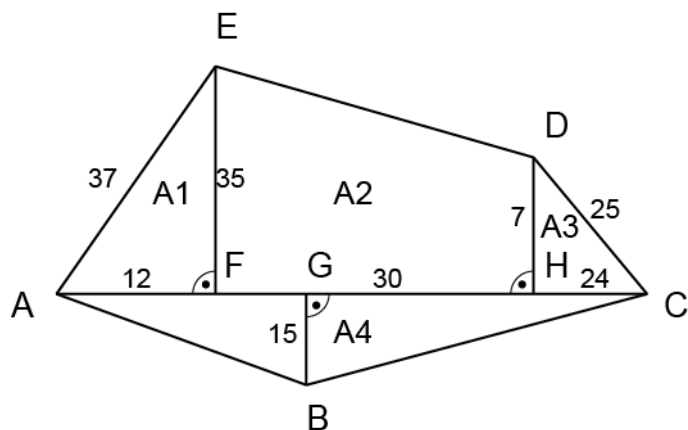
$$x = 32$$

Die Strecke x misst 32 m. (1P.)

b) Lösung mit Strahlensatz oder Pythagoras: $y = 12.4 \text{ m}$

1P.

12.



$$A1 = 210 \text{ m}^2$$

3P.

$$A2 = \frac{35+7}{2} \cdot 30 \text{ m}^2 = 630 \text{ m}^2$$

$$A3 = 84 \text{ m}^2$$

$$A4 = \frac{66 \cdot 15}{2} \text{ m}^2 = 495 \text{ m}^2 \quad (2P.)$$

$$\underline{\underline{\text{Gesamtflächeninhalt: } 1419 \text{ m}^2}} \quad (1P.)$$

13. Zeit für die 57.5 km lange Strecke: $t = \frac{s}{v} = \frac{57.6 \text{ km} \cdot \text{h}}{72 \text{ km}} = 0.8 \text{ h} = 48 \text{ min}$ (1P.)

Benötigte Zeit wegen der Verspätung: 45 min = 0.75 h (1P.)

3P.

Geforderte Geschwindigkeit: $v = \frac{s}{t} = \frac{57.6 \text{ km}}{0.75 \text{ h}} = \underline{\underline{76.8 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$ (1P.)

14. $\left| \begin{array}{l} 5x + 3y = 29 \\ 10x = 48 - 4y \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 5x + 3y = 29 \\ 10x = 48 - 4y \end{array} \right|$ obere Gleichung mit 2 multiplizieren (1P.)

2P.

$\left| \begin{array}{l} 10x + 6y = 58 \\ 10x + 4y = 48 \end{array} \right|$ Subtraktionsverfahren

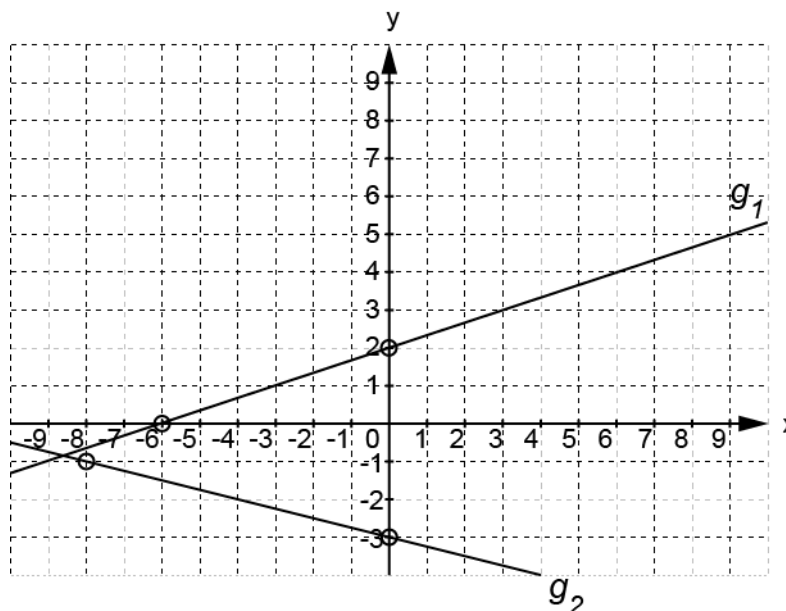
$2y = 10$

$y = 5 \rightarrow x = \frac{14}{5} = 2.8 \rightarrow \underline{\underline{(2.8 / 5)}}$

(1P.)

(1P.)

15. a)



Richtige Steigung: $(a = \frac{1}{3})$ (1P.)

2P.

Richtiger y-Achsenabschnitt: $(b = 2)$ (1P.)

b) Steigung = $-\frac{1}{4}$

1P.

c) $5.4 = \frac{1}{3}x + 2 \quad | -2$

$3.4 = \frac{1}{3}x \quad \text{HN: } 3; \cdot 3$

10.2 = x

1P.