

Lösungen PV 6

Aufgabe 1

1.1 $x^{-3} \cdot x^5 \cdot 2x^{-4} : x^{-1} = 2 \cdot x^{-3+5-4-(-1)} = 2x^{-1}$

1.2 $3(b^2)^{-4} + (5b^3)^3 - b^8 \cdot b^{-3} = 3b^{-8} + 125b^9 - b^5$

Aufgabe 2

$$\begin{aligned}(x+5)(x-5) &= (x-6)(x-3) + 2x + 13 \\ x^2 - 25 &= x^2 - 3x - 6x + 18 + 2x + 13 \\ x^2 - 25 &= x^2 - 7x + 31 && | -x^2 \\ -25 &= -7x + 31 && | -31 \\ -56 &= -7x && | :(-7) \\ 8 &= x \\ L &= \{8\}\end{aligned}$$

Aufgabe 3

1. $\frac{1800}{2600} \cdot 100\% = 69,2\%$

Die Aussage ist falsch. Die Wahlbeteiligung lag bei 69,2%.

2. $630 + 270 = 900$ Stimmen von Person A und B

$360 + 540 = 900$ Stimmen von Person C und D

Die Aussage ist falsch. Person A und B haben nur die Hälfte der gültigen Stimmen.

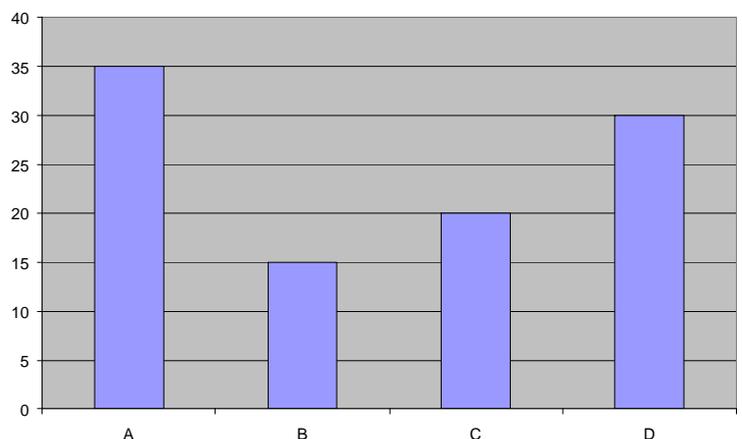
3. Person A $\frac{630}{1800} \cdot 100\% = 35\%$

Person B = 15%

Person C = 20%

Person D = 30%

Alle dargestellten Säulen sind falsch. Nebenstehendes Diagramm ist richtig:



4. Person A $630 \cdot 0,23 = 144,90\text{€}$

Person B $270 \cdot 0,23 = 62,10\text{€}$

Person C $360 \cdot 0,23 = 82,80\text{€}$

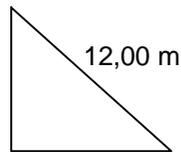
Person D $540 \cdot 0,23 = 124,20\text{€}$

Gesamtsumme 414,00€

Die Summen für Person A und B stimmen. Die Summe für Person C ist falsch, sie beträgt 82,80 €. Die Summe für Person D beträgt 124,20 €. Somit ist die angegebene Gesamtsumme falsch. Die richtige Gesamtsumme beträgt 414,- €.

4. Aufgabe

4.1



$$32,00 - 14,30 - 7,00 = 10,70 \text{ m}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

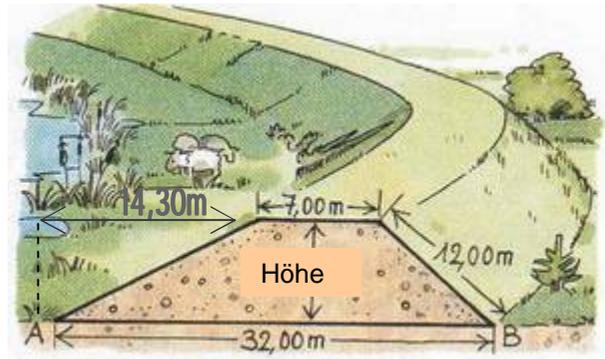
$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$h^2 = 12^2 - 10,7^2$$

$$h^2 = 29,51 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$h = 5,4 \text{ m}$$

Der Deich hat eine Höhe von 5,4 m.



4.2 Der Deich hat die Form eines Prismas mit einem Trapez als Grundfläche.

$$G = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$V = G \cdot L \text{ (Grundfläche mal Länge)}$$

$$G = \frac{32+7}{2} \cdot 5,4 = 105,3 \text{ m}^2$$

$$V = 105,3 \cdot 100 = 10530 \text{ m}^3$$

Der Deich hat bei dieser Länge ein Volumen von 10.530 m³.

4.3 Der Winkel bei A heißt α , bei B β .

$$\tan \alpha = \frac{GK}{AK}$$

$$\sin \beta = \frac{AK}{H}$$

$$\tan \alpha = \frac{5,4}{14,3}$$

$$\sin \beta = \frac{10,7}{12}$$

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{5,4}{14,3}\right)$$

$$\beta = \sin^{-1}\left(\frac{10,7}{12}\right)$$

$$\alpha = 20,7^\circ$$

$$\beta = 63,1^\circ$$

5. Aufgabe

5.1 Klemm: $y_1 = 2,5x + 15$

Beck: $y_2 = 2,3x + 20$

5.2 $y_1 = y_2$

$$2,5x + 15 = 2,3x + 20 \quad | -2,3x - 15$$

$$0,2x = 5 \quad | :0,2$$

$$x = 25$$

$$y = 2,5 \cdot 25 + 15 = 77,5$$

Bei 25 Personen sind beide Führer gleich günstig und Kosten dann 77,50 €

5.4 Herr Klemm

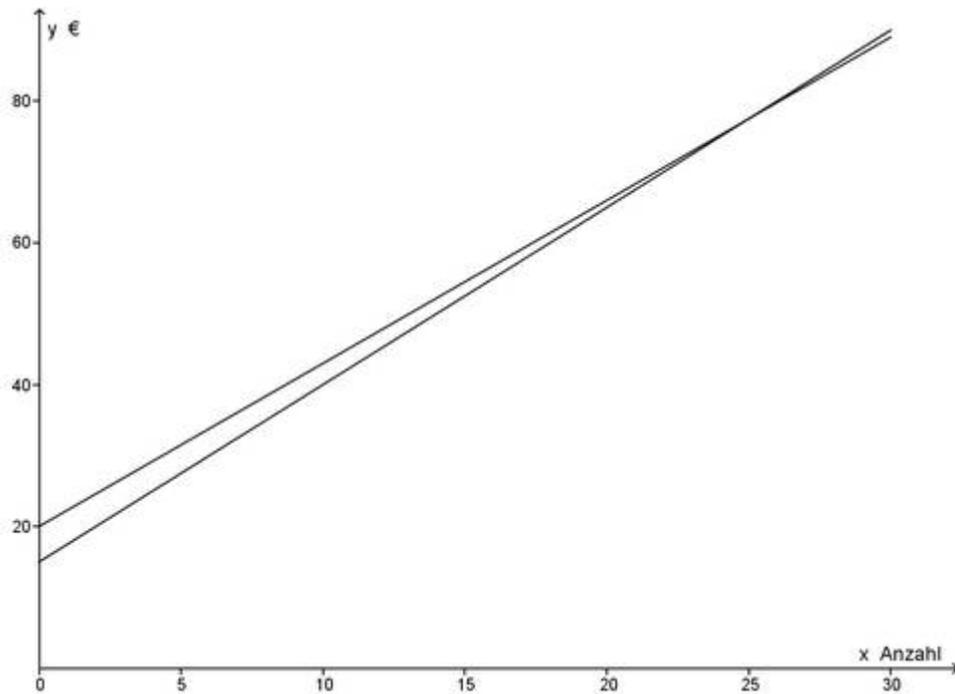
$$y_1 = 2,5 \cdot 22 + 15 = 70$$

Herr Beck

$$y_2 = 2,3 \cdot 22 + 20 = 70,6$$

Bei 22 Personen ist Herr Klemm um 0,60 € günstiger.

5.3



6. Aufgabe

6.1 $HP = 15GE$

$$p(x) = 0$$

$$0 = -x + 15$$

$$x = 15$$

$$SM = 15ME$$

6.2 $D_{ök} = [0;15]$

6.3 $E(x) = p(x) \cdot x$

$$E(x) = -x^2 + 15x \quad (x\text{-Wert für das Erlösmaximum ist } SM : 2 \text{ also } 7,5 \text{ ME})$$

$$E(7,5) = -7,5^2 + 15 \cdot 7,5$$

$$E_{\max} = 56,25GE$$

6.4 $G(x) = E(x) - K(x)$

$$G(x) = -x^2 + 15x - (5x + 21)$$

$$G(x) = -x^2 + 15x - 5x - 21$$

$$G(x) = -x^2 + 10x - 21$$

6.5 $G(x) = 0$

$$0 = -x^2 + 10x - 21 \quad | :(-1)$$

$$0 = x^2 - 10x + 21$$

$$x_{1/2} = 5 \pm \sqrt{25 - 21}$$

$$x_1 = 7 \text{ und } x_2 = 3$$

$$GS = 3ME \text{ und } GG = 7ME$$

6.6 $x_{G \max} = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{7 + 3}{2} = 5ME$

$$G(5) = -5^2 + 10 \cdot 5 - 21$$

$$G_{\max} = 4GE$$

6.7 $p(5) = -5 + 15 = 10GE$

$$C(5|10)$$

6.8

