

# Lösungen PV 5

## Aufgabe 1

$$\begin{aligned} 1.1 \quad & -4 + [7 - 3(a + 5b) - 2(6b - a) + 11] + 6 = \\ & -4 + [7 - 3a - 15b - 12b + 2a + 11] + 6 = \\ & -4 + [-a - 27b + 18] + 6 = \\ & -4 - a - 27b + 18 + 6 = \\ & -a - 27b + 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1.2 \quad & (x - 3y)(2x - 4y) - x(5 - y) = \\ & 2x^2 - 4xy - 6xy + 12y^2 - 5x + xy = \\ & 2x^2 - 5x - 9xy + 12y^2 \end{aligned}$$

## Aufgabe 2

$$\begin{aligned} & (x + 5)^2 = (x - 6)^2 + 2x + 13 \\ & x^2 + 10x + 25 = x^2 - 12x + 36 + 2x + 13 \\ & x^2 + 10x + 25 = x^2 - 10x + 49 \quad | -x^2 \\ & \quad 10x + 25 = -10x + 49 \quad | +10x \\ & \quad 20x + 25 = 49 \quad | -25 \\ & \quad 20x = 24 \quad | :20 \\ & \quad x = 1,2 \\ & \quad L = \{1,2\} \end{aligned}$$

## Aufgabe 3

$$3.1 \quad y = m \cdot x + b$$

Die y-Achse wird bei +3 geschnitten.  $\Rightarrow b = 3$

Für das Steigungsdreieck benutzt man die -6 auf der x-Achse und die +3 auf der y-Achse. Von der -6 aus wandert man 6 Einheiten nach rechts (Wert für die x-Richtung) und dann geht man 3 Einheiten nach oben (Wert für die y-Richtung).

Die Steigung wird als Bruch angegeben:

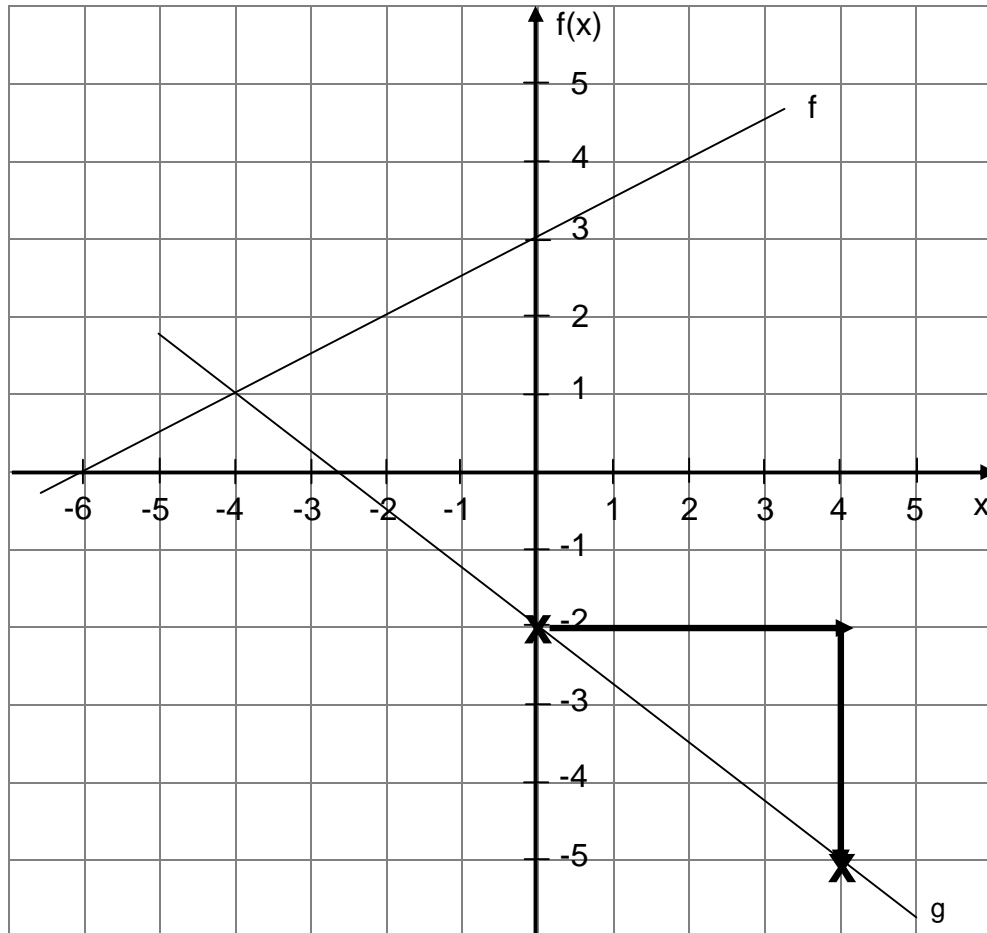
$$m = \frac{\text{Einheiten (y - Richtung)}}{\text{Einheiten (x - Richtung)}} \quad \text{also} \quad m = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Nun setzt man m und b in die allgemeine Gleichung ein und erhält für die Gerade f:

$$y = \frac{1}{2}x + 3 \quad \text{oder} \quad f(x) = \frac{1}{2}x + 3$$

$$3.2 \quad g(x) = -\frac{3}{4}x - 2$$

Soll eine Gerade in ein Koordinatensystem eingezeichnet werden, markiert man zuerst den y-Achsenabschnitt b auf der y-Achse. Danach wandert man von dort aus die Steigung (Bruch) ab, indem man den Wert des Nenners nach rechts geht und dann, je nach Vorzeichen, den Wert des Zählers nach oben oder nach unten. Man setzt also das Kreuz bei +3 auf der y-Achse und wandert von da aus 4 Einheiten nach rechts und 3 Einheiten nach unten (Vorzeichen minus), setzt ein zweites Kreuz und verbindet beide Punkte.



3.3 Gegeben sind  $g(x) = -\frac{3}{4}x - 2$  und  $P(12|-10)$ .

Der Punkt besteht aus x- und y- Wert. Beide werden in die Gleichung eingesetzt.

$$-10 = -\frac{3}{4} \cdot 12 - 2 \quad \text{Nur die rechte Seite wird berechnet.}$$

$$-10 = -11 \quad (\text{f}) \quad \text{Der Punkt liegt nicht auf der Geraden.}$$

3.4  $g(x) = 0$

$$0 = -\frac{3}{4}x - 2 \quad | + 2$$

$$2 = -\frac{3}{4}x \quad \left| : \left( -\frac{3}{4} \right) \right.$$

$$-\frac{8}{3} = x \quad \Rightarrow S_x \left( -\frac{8}{3} \mid 0 \right)$$

3.5  $f(x) = g(x)$

$$\frac{5}{4}x = -5 \quad \left| : \frac{5}{4} \right.$$

$$x = -4$$

$$\frac{1}{2}x + 3 = -\frac{3}{4}x - 2 \quad | - 3$$

$$\frac{1}{2}x = -\frac{3}{4}x - 5 \quad \left| + \frac{3}{4}x \right.$$

$$f(-4) = \frac{1}{2} \cdot (-4) + 3 = 1 \quad \Rightarrow S(-4 \mid 1)$$

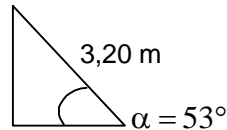
#### 4. Aufgabe

4.1  $A = a \cdot b$

$$A = 3,20 \cdot 21,00 = 67,2 \text{ m}^2$$

Die kleinere Dachseite mit den Solarzellen  
Hat eine Fläche von 67,2 m<sup>2</sup>.

4.2 Für die Höhe des Gebäudes muss man erst  
Die Höhe des Daches bestimmen.



$$\sin \alpha = \frac{\text{GK}}{H}$$

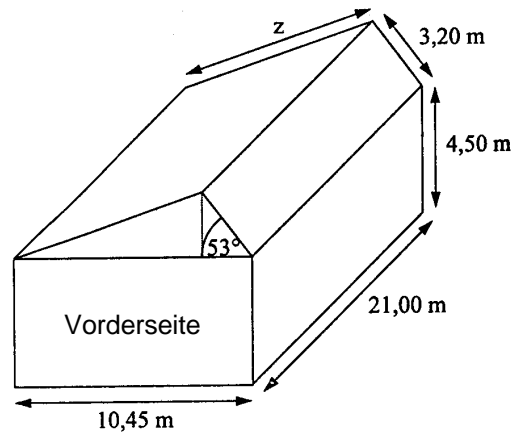
$$\sin 53^\circ = \frac{\text{Gk}}{3,2} \quad | \cdot 3,2$$

$$\text{GK} = \sin 53 \cdot 3,2$$

$$\text{GK} = 2,6 \text{ m}$$

$$h = 4,5 + 2,6 = 7,1 \text{ m}$$

Das Gebäude hat eine Höhe von 7,1 m.



4.3 Berechnung der Länge z:

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

Im kleinen rechten Dreieck wird die untere Seite (b) gesucht:

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

$$b^2 = 3,2^2 - 2,6^2$$

$$b^2 = 3,48 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$b = 1,9$$

$$10,45 - 1,9 = 8,55$$

Im linken Dreieck wird die längste Seite gesucht:

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

$$8,55^2 + 2,6^2 = z^2$$

$$79,9 = z^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$z = 8,9 \text{ m}$$

$$A = 8,9 \cdot 21 = 186,9 \text{ m}^2$$

Das größere Dachteil hat eine Fläche von 186,9 m<sup>2</sup>.

4.4 Die Fläche der Vorderfront besteht aus einem Rechteck und einem Dreieck.

$$A = a \cdot b + \frac{a \cdot h}{2}$$

$$A = 10,45 \cdot 4,5 + \frac{10,45 \cdot 2,6}{2}$$

$$A = 60,6 \text{ m}^2$$

60,6 : 20 = 3,03 Das bedeutet, man braucht 4 Eimer Farbe!

$$\text{Kosten} = 4 \cdot 75,85 = 303,40 \text{ €}$$

Der Anstrich kostet 303,40 €.

### 5. Aufgabe

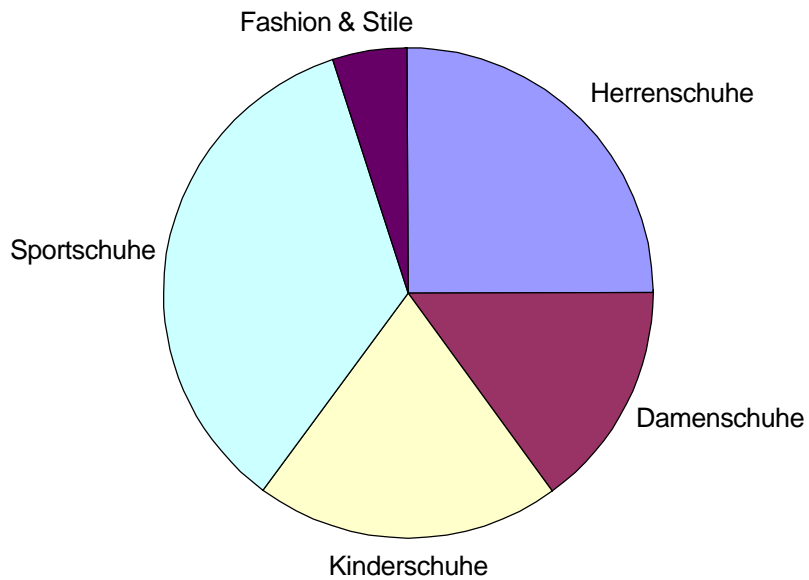
5.1  $\frac{25 \cdot 8000000}{100} = 2000000\text{€}$

Produkte	Gewinnanteil %	Gewinnanteil €
Herrenschuhe	25%	2.000.000
Damenschuhe	15%	1.200.000
Kinderschuhe	20%	1.600.000
Sportschuhe	35%	2.800.000
Fashion & Stile	5%	400.000

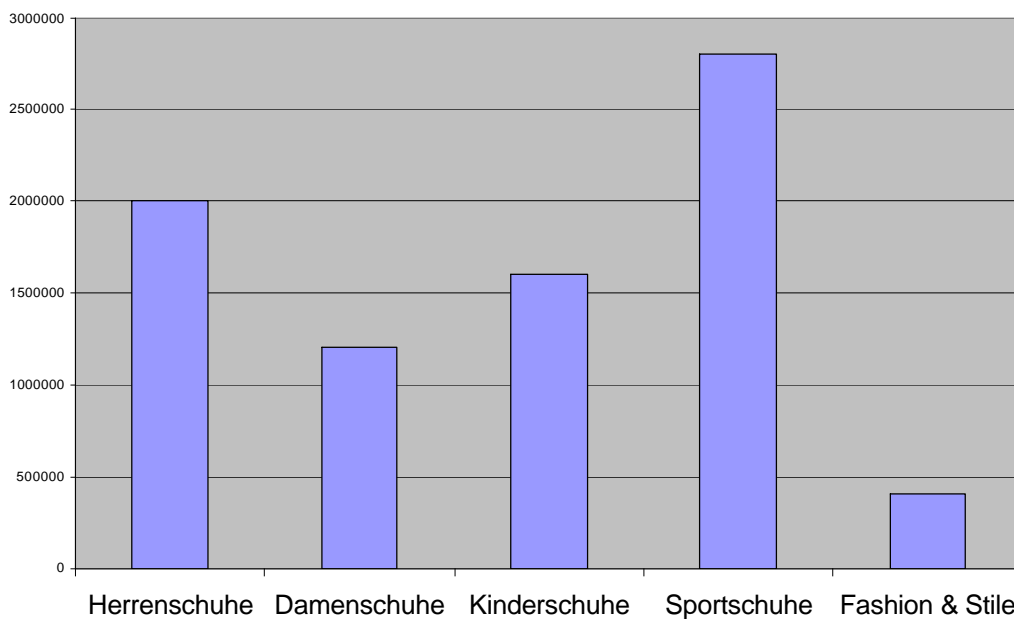
5.2  $\frac{8000000}{853788} = 9,37\text{€}$

Pro Paar wurden 9,37 € Gewinn gemacht.

5.3



5.4



## 6. Aufgabe

6.1 Die Breite ergibt sich aus der Differenz der Nullstellen.

$$f(x) = 0$$

$$0 = -0,1x^2 + 2,8x - 9,6; (-0,1)$$

$$0 = x^2 - 28x + 96$$

$$x_{1/2} = 14 \pm \sqrt{196 - 96}$$

$$x_1 = 24 \text{ und } x_2 = 4 \Rightarrow 24 - 4 = 20$$

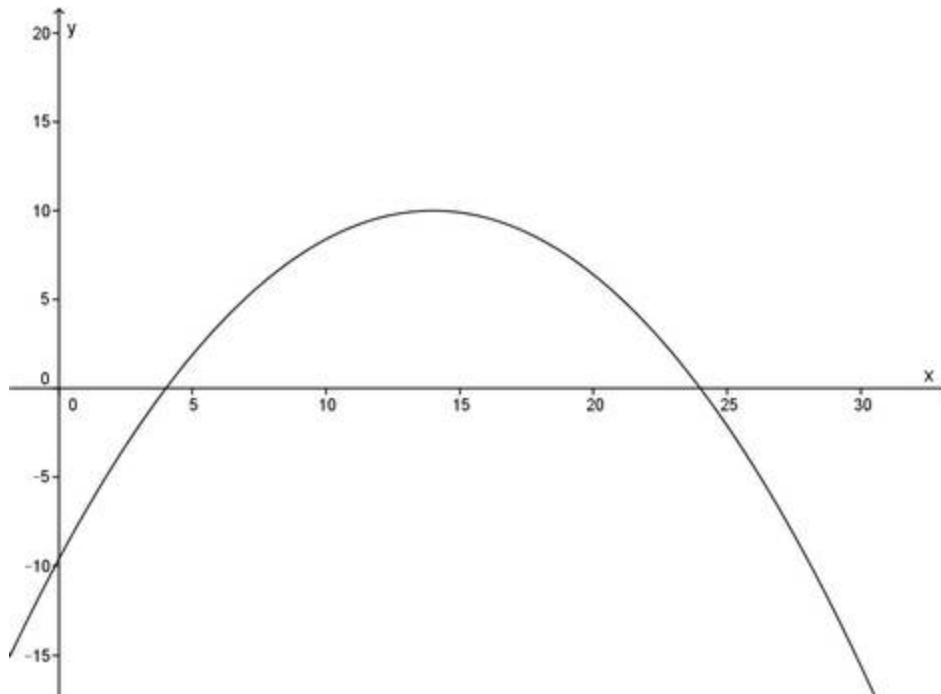
Das Zelt hat eine Breite von 20m.

$$6.2 \quad x_s = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{24 + 4}{2} = 14$$

$$f(14) = 10$$

Das Zelt hat eine Höhe von 10 m.

6.3



6.4 2 Meter von der Zeltwand entfernt  $\Rightarrow x = 4 + 2 = 6$

$$f(6) = 3,6$$

Das Regal kann nicht aufgebaut werden, da die Höhe nur 3,6 m beträgt.