

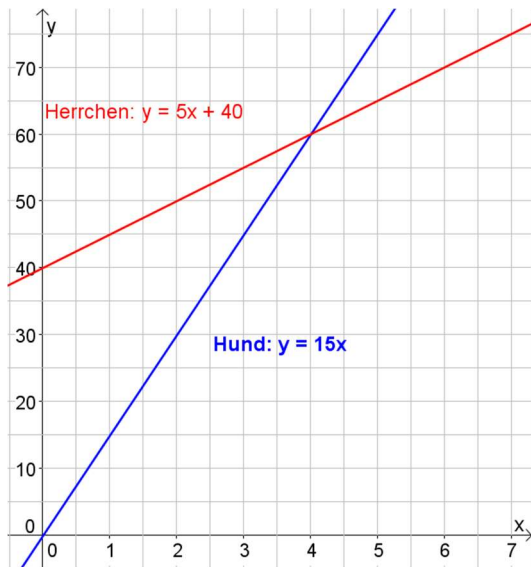
Ferienhausaufgabe

Aufgabe 1

Herrchen Hugo geht mit seinem Hund Bello joggen. Da der Hund gerne schnüffelt, das Herrchen aber nicht warten will, ist Hugo bereits losgelaufen. Als Bello gerade am Haus losläuft, ist Herrchen Hugo bereits 40 Meter davon entfernt. Das Herrchen schafft in einer Sekunde 5 Meter, der Hund schafft jedoch 15 Meter pro Sekunde.

- a) Zeichne die Situation in ein Koordinatensystem, bei dem du auf die x-Achse die Zeit in Sekunden und auf die y-Achse die Entfernung vom Haus in Meter aufträgst.

Lösung:



x entspricht Zeit in Sekunden

y entspricht Entfernung vom Haus in 10 Meter

- b) Berechne, wann und in welcher Entfernung vom Haus der Hund das Herrchen aufgeholt hat, indem du die Gleichungen der beiden aufstellst.

Lösung:

Gleichungen

Hund: $y = 15x$

Herrchen: $y = 5x + 40$

Berechne den Schnittpunkt:

$$5x + 40 = 15x \quad | - 5x$$

$$40 = 10x \quad | : 10$$

$$x = 4$$

$$y = 15 \cdot 4 = 60$$

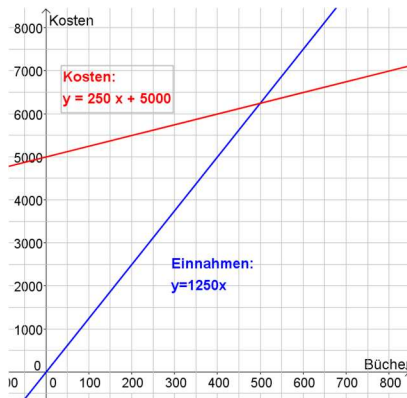
Antwort: Nach 4 Sekunden und 60 Meter vom Haus entfernt hat der Hund das Herrchen eingeholt.

Aufgabe 2

Die Firma „Coole Schule“ produziert und verkauft Schulbücher. Die laufenden Kosten betragen 5000 €. Dazu kommen für je 100 Bücher 250 € Produktionskosten. Dabei werden wiederum für den Verkauf von der gleichen Anzahl an Büchern Einnahmen in Höhe von 1250 € erzielt.

- a) Stelle jeweils für die Einnahmen (I) und die Kosten (II) eine Gleichung auf ($x \triangleq$ Anzahl der Bücher) und zeichne diese in ein geeignetes Koordinatensystem.

Lösung:



Einnahmen: I: $y = 1250x$

Kosten: II: $y = 250x + 5000$

- b) Berechne die Anzahl der Bücher, bei der die Einnahmen der Firma genauso groß sind wie die Kosten. Wie viele Bücher muss die Firma also verkaufen, um langfristig keinen Verlust zu machen?

Lösung:

Berechne den Schnittpunkt:

$$250x + 5000 = 1250x \quad | - 250x$$

$$5000 = 1000x \quad | : 1000$$

$$x = 5$$

$$y = 1250 \cdot 5 = 6250$$

Antwort: Wenn 500 Bücherverkauft werden, betragen Einnahmen und Kosten jeweils 6250€. Die Firma muss also mindestens 500 Bücher verkaufen, um keinen Verlust zu machen.