

Aufstellen linearer Funktionen

Aufgabe: Buch S. 145, Nr. 6

Tipp dazu: S. 131

gesucht: $K(x) = k_v \cdot x + k_{fix}$

Ökonomisch: Produktionsmenge 5000 7500

Gesamtkosten 270 000 300 000

Kostensteigerung von 30 000 = 300 000 - 270 000 bei

Produktionsmengenerhöhung von 2500 = 7500 - 5000

$$\text{variable Stückkosten } k_v = \frac{\text{Kostensteigerung}}{\text{Mengensteigerung}} = \frac{30\,000}{2500} = \frac{300\,000 - 270\,000}{7500 - 5000} = \underline{\underline{12}}$$

Gesamtkosten für 5000 Stück betragen 270000 €, davon $12 \cdot 5000 = 60000$ €
variable Kosten

$$\Rightarrow \text{Fixkosten} = \text{Gesamtkosten} - \text{var. Kosten} \\ = 270000 \text{ €} - 60000 \text{ €} = \underline{\underline{210000 \text{ €}}}$$

Gesamtkosten für 7500 Stück betragen 300000 €, davon $12 \cdot 7500 = 90000$ €
variable Kosten

$$\Rightarrow \text{Fixkosten} = 300000 \text{ €} - 90000 \text{ €} \\ = \underline{\underline{210000 \text{ €}}}$$

$$K(x) = 12 \cdot x + 210000$$

Übung: Produktionsmenge 400 1000 $K(x)$?
Gesamtkosten 7000 9400

Aufstellen linearer Funktionen anhand von zwei Punkten

Eine lineare Funktion hat allgemein eine Funktionsgleichung der

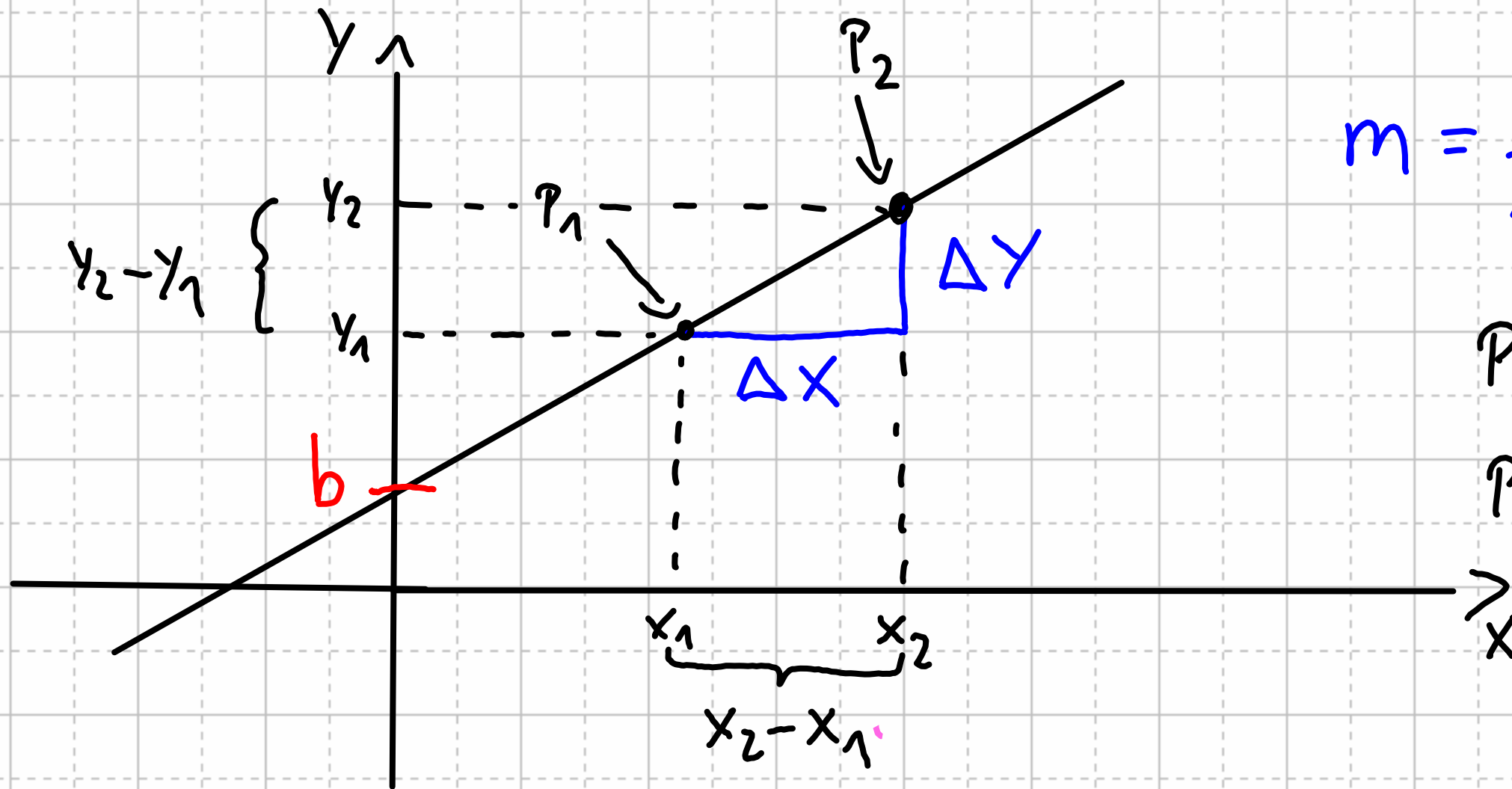
$$\text{Form } y = f(x) = m \cdot x + b$$

↓
Steigung

↓
y-Achsenabschnitt

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad (\text{Differenzenquotient})$$

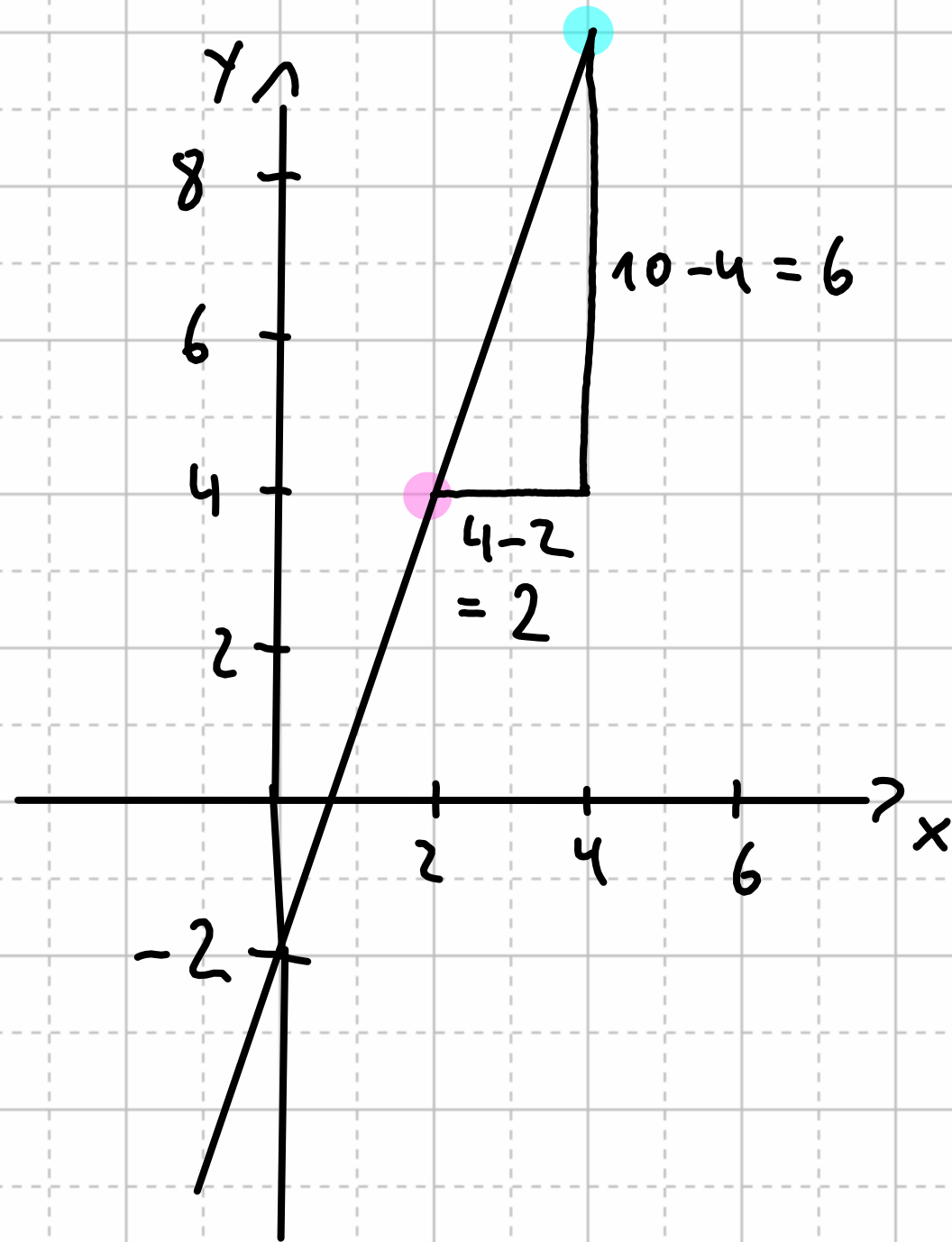


$$P_1 (x_1 / y_1)$$

$$P_2 (x_2 / y_2)$$

Übung: Bestimmen Sie die Geradengleichung der Geraden durch die Punkte $P_1(2|4)$ und $P_2(4|10)$.

Gesucht: $y = m \cdot x + b$



1) m berechnen

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{10 - 4}{4 - 2} = \frac{6}{2} = \underline{\underline{3}}$$

2) b berechnen (Einsetzen von m , x und y)

mit P_1

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

$$4 = 3 \cdot 2 + b \Leftrightarrow 4 = 6 + b \quad | -6$$

$$\Leftrightarrow -2 = b$$

mit P_2

$$10 = 3 \cdot 4 + b \Leftrightarrow 10 = 12 + b \quad | -12$$

$$\Leftrightarrow -2 = b$$

$$y = 3 \cdot x - 2$$