

WHB 11d, 21.9.21

# Aufstellen linearer Funktionen anhand von 2 Punkten

Einstiegsbeispiel S. 145, Nr. 6

gesucht:  $K(x) = k_v \cdot x + k_{fix} = 12 \cdot x + 210000$

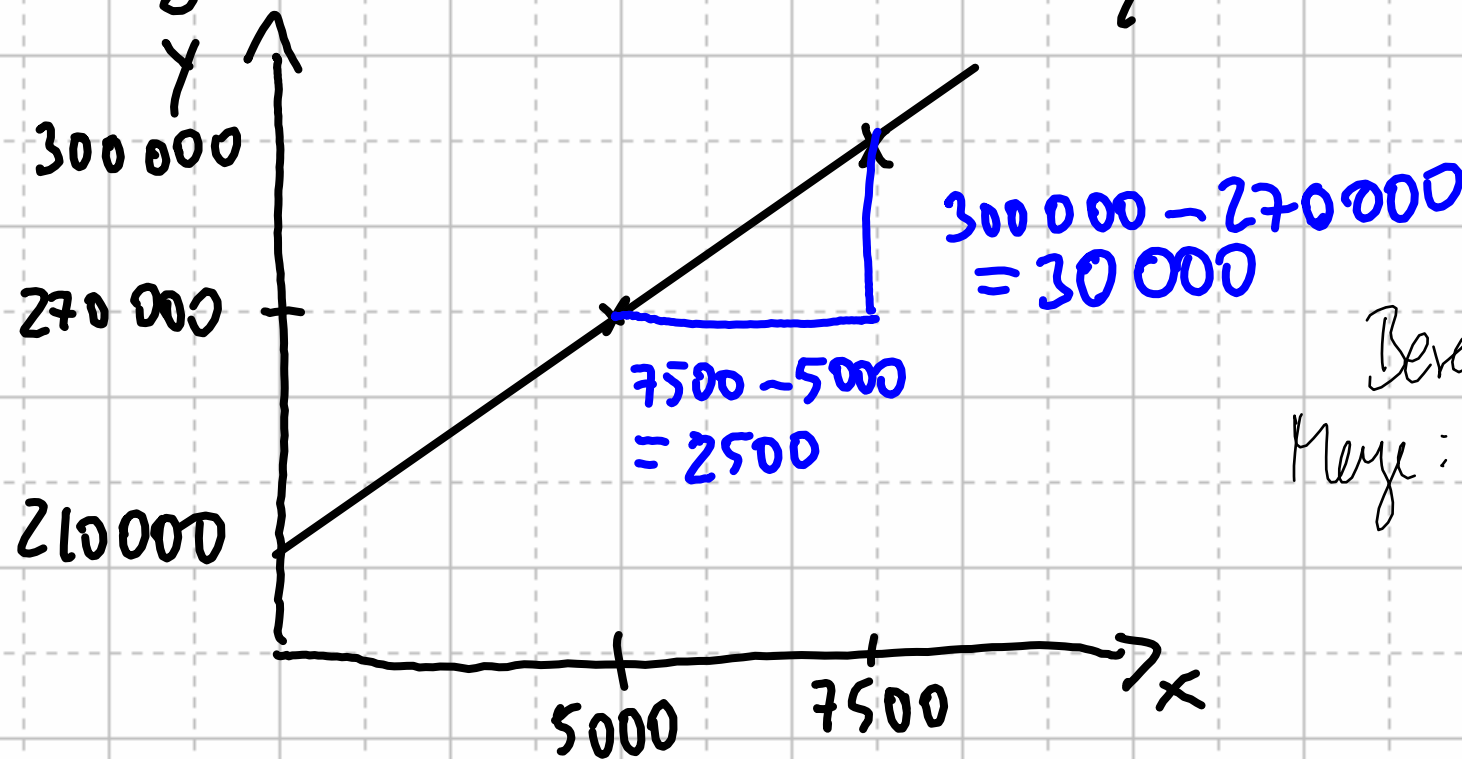
Gegeben:

| x               | y            |
|-----------------|--------------|
| Monatproduktion | Gesamtkosten |
| 5000            | 270 000 €    |
| 7500            | 300 000 €    |

Die **Steigung** der **Kostenfunktion** entspricht den **variablen Stückkosten**.

Vorschlag: Eintragen in ein Koordinatensystem

Skizze



Rechnung

$$\frac{300\,000 - 270\,000}{7500 - 5000} = \frac{30\,000}{2500} = 12$$

Berechnung der Fixkosten

Meze: 5000 → Gesamtkosten 270 000 €  
↳ davon  $12 \cdot 5000 = 60000$  € var. Kosten  
↳ also  $270\,000 \text{ €} - 60\,000 \text{ €} = 210\,000 \text{ €}$  Fixkosten

Übung:

Menge  
400  
1000

Gesamtkosten  
7000  
9400

$$K(x) = k_v \cdot x + k_{fix} = 4 \cdot x + 5400$$

$$\frac{9400 - 7000}{1000 - 400} = \frac{2400}{600} = 4 = k_v$$

$$4 \cdot 1000 = 4000 \text{ Variablekosten}$$

$$9400 - 4000 = 5400$$

$$4 \cdot 400 = 1600$$

$$7000 - 1600 = 5400 \text{ fixkosten}$$

WH B11d, 21.9.21

# Aufstellen linearer Funktionen anhand von zwei Punkten

Eine lineare Funktion hat allgemein eine Funktionsgleichung der

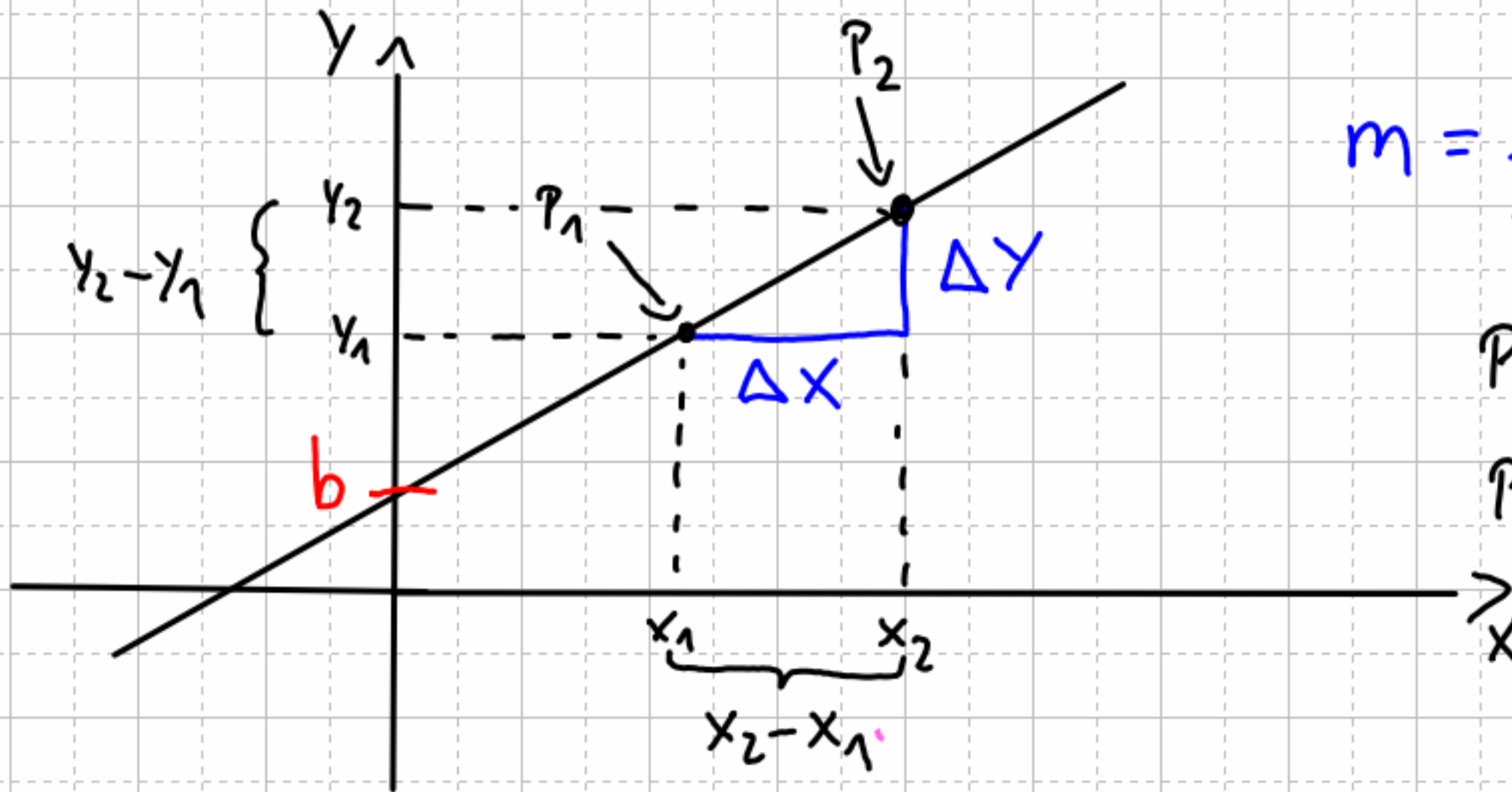
$$\text{Form } y = f(x) = m \cdot x + b$$

↓  
Steigung

↓  
y-Achsenabschnitt

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

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

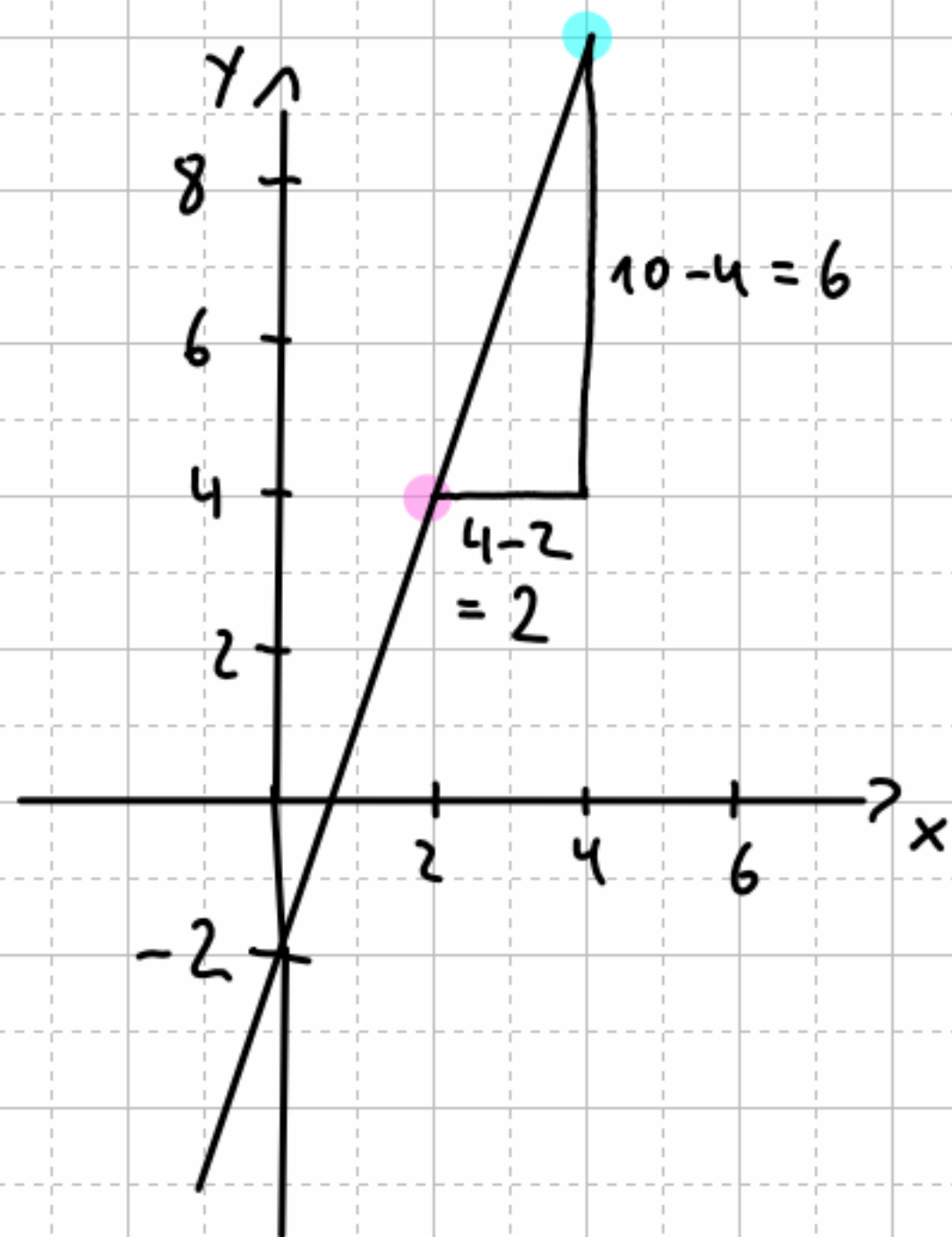


$$P_1 (x_1 / y_1)$$

$$P_2 (x_2 / y_2)$$

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  $P_2$

$$10 = 3 \cdot 4 + b \Leftrightarrow 10 = 12 + b \quad | -12$$
$$\Leftrightarrow -2 = b$$

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