DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe 3C9A4G

Ein Start-up möchte die Verkaufszahlen für ein neues Produkt in zwei Regionen analysieren. Die Verkaufszahlen hängen von der Zeit x (in Monaten) ab. Die folgende Funktion beschreibt die Entwicklung in Region A: $a(x) = 300x + 1500$.
In Region B gibt es keine Funktion, aber die Verkaufszahlen für zwei Zeitpunkte:
Nach 3 Monaten sind es 2900 Einheiten und nach 5 Monaten sind es 3400 Einheiten.

a) Bestimmen Sie die Gleichung, welche die Verkaufszahlen für Region B beschreibt.

$$P(3 \mid 2900), \quad Q(5 \mid 3400)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3400 - 2900}{5 - 3} = \frac{500}{2} = 250$$

$$\begin{aligned} b(3) &= 2900 \\ 250 \cdot 3 + b &= 2900 \\ 750 + b &= 2900 && \mid -750 \\ b &= 2150 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow b(x) = 250x + 2150$$

b) Berechnen Sie, wann die Verkaufszahlen in beiden Regionen gleich hoch sind.

$$\begin{aligned} a(x) &= b(x) \\ 300x + 1500 &= 250x + 2150 && \mid -250x - 1500 \\ 50x &= 650 && \mid :50 \\ x &= 13 \end{aligned}$$

Nach 13 Monaten sind die Verkaufszahlen gleich hoch.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

c) Zeichnen Sie die Geraden für Region A und Region B in einem Koordinatensystem und markieren Sie den Schnittpunkt.

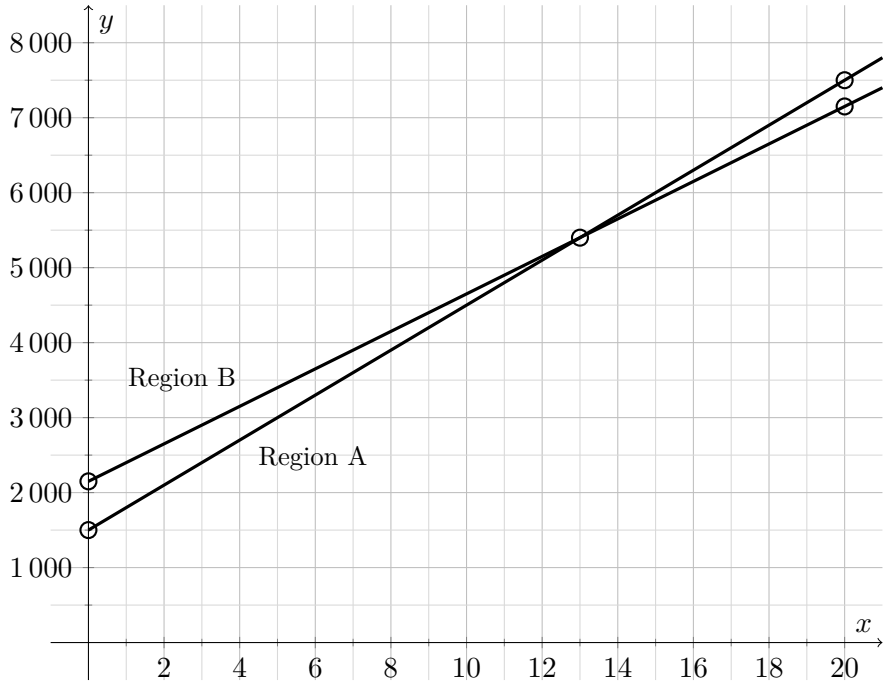
Für die Skalierung der y-Achse berechnen wir die Verkaufszahlen für beispielsweise 20 Monate:

$$a(20) = 300 \cdot 20 + 1500 = 7500$$
$$b(20) = 250 \cdot 20 + 2150 = 7150$$

$\Rightarrow$ Die y-Achse sollte bei $x = 20$ bis 8000 Einheiten reichen.

Die berechneten Werte für $x = 20$ nutzen wir zusammen mit den y-Achsenabschnitten zum Zeichnen der Funktionsgraphen. Den Schnittpunkt erhalten wir mit dem Ergebnis aus b):

$$a(13) = 300 \cdot 13 + 1500 = 5400$$
$$\Rightarrow S(13 \mid 5400)$$



d) Für welche Region ist eine stärkere Wachstumsstrategie sinnvoll? Begründen Sie anhand der Steigungen.

Individuelle Antwort: Die Wachstumsrate von Region A beträgt 300, die von Region B nur 250. Region A wächst also schneller. Eine stärkere Wachstumsstrategie ist daher in Region B sinnvoller, um den Standort mehr zu stützen.

Alternative Antwort: Eine stärkere Wachstumsstrategie ist in Region A sinnvoller, um das bereits vorhandene Potenzial weiter zu fördern.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**