

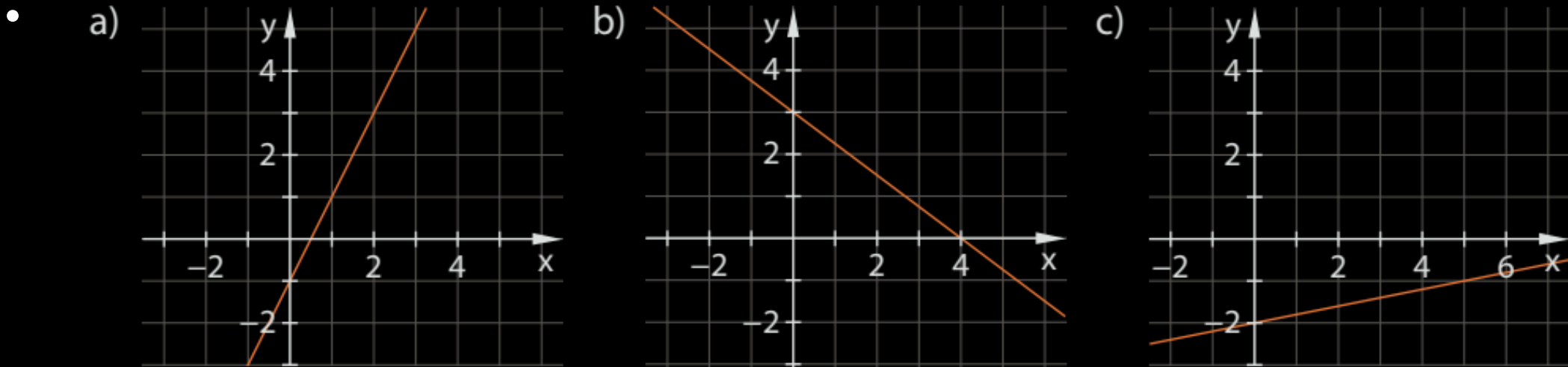
Mathematik 8 Abels





Kopfübung

Stelle zu der Geraden eine Funktionsgleichung auf.



Zeichne den Graphen zur Funktionsgleichung. Wähle ein geeignetes Steigungsdreieck.

a) $y = \frac{1}{3}x + 2$

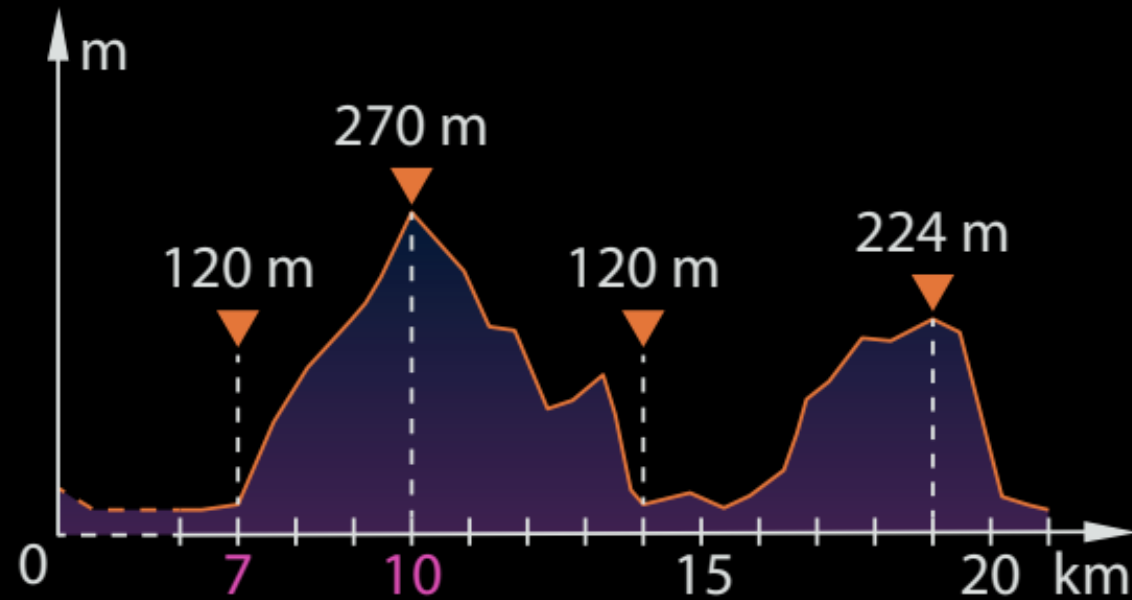
b) $y = \frac{3}{5}x - 2$

c) $y = -\frac{1}{3}x - 2$

d) $y = -\frac{5}{6}x + 2,5$

Gerade durch **zwei Punkte**

- Beim steilsten Teilstück eines Geländelaufs geht es von 120 m hoch auf 270 m.
Die Steigung beträgt dort 50 m pro km.
Wie kann man diesen Wert aus den Angaben berechnen? Begründe.
Berechne weitere Steigungen der Strecke. ■



Gerade durch zwei Punkte



Beispiel

1. Punkte bestimmen

$$A(x_1|y_1), B(x_2|y_2)$$

$$A(1|4), B(5|-4)$$

2. Steigung berechnen

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

$$m = \frac{-4 - 4}{5 - 1} = -2$$

3. Punkt und Steigung in allg.

$$y_1 = mx_1 + b$$

$$4 = -2 \cdot 1 + b$$

Gleichung einsetzen

Type equation here.

$$4 = -2 + b$$

4. y-Achsenabschnitt berechnen

$$b = y_1 - mx_1$$

$$b = 6$$

5. Funktionsgleichung aufstellen

$$y = mx + b$$

$$y = -2x + 6$$

Gerade durch zwei Punkte



1. Punkte bestimmen

$$A(x_1|y_1), B(x_2|y_2)$$

2. Steigung berechnen

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

3. Punkt und Steigung in allg.

$$y_1 = mx_1 + b$$

Gleichung einsetzen

Type equation here.

4. y-Achsenabschnitt berechnen

$$b = y_1 - mx_1$$

5. Funktionsgleichung aufstellen

$$y = mx + b$$

Beispiel

$$A(1|4), B(5|-4)$$

$$m = \frac{-4 - 4}{5 - 1} = -2$$

$$4 = -2 \cdot 1 + b$$

$$4 = -2 + b$$

$$b = 6$$

$$y = -2x + 6$$

Gerade durch zwei Punkte



1. Punkte bestimmen
2. Steigung berechnen
3. Punkt und Steigung in allg.

Gleichung einsetzen

4. y-Achsenabschnitt berechnen

5. Funktionsgleichung aufstellen

$$A(x_1|y_1), B(x_2|y_2)$$

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

$$y_1 = mx_1 + b$$

$$b = y_1 - mx_1$$

$$y = mx + b$$

Beispiel

$$A(1|4), B(5|-4)$$

$$m = \frac{-4 - 4}{5 - 1} = -2$$

$$4 = -2 \cdot 1 + b$$

$$4 = -2 + b$$

$$b = 6$$

$$y = -2x + 6$$

Gerade durch zwei Punkte



1. Punkte bestimmen
2. Steigung berechnen
3. Punkt und Steigung in allg.
Gleichung einsetzen
4. y-Achsenabschnitt berechnen
5. Funktionsgleichung aufstellen

$$A(x_1|y_1), B(x_2|y_2)$$

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

$$y_1 = mx_1 + b$$

$$b = y_1 - mx_1$$

$$y = mx + b$$

Beispiel

$$A(1|4), B(5|-4)$$

$$m = \frac{-4 - 4}{5 - 1} = -2$$

$$4 = -2 \cdot 1 + b$$

$$4 = -2 + b$$

$$b = 6$$

$$y = -2x + 6$$

Gerade durch zwei Punkte



1. Punkte bestimmen
2. Steigung berechnen
3. Punkt und Steigung in allg.
Gleichung einsetzen
4. y-Achsenabschnitt berechnen
5. Funktionsgleichung aufstellen

$$A(x_1|y_1), B(x_2|y_2)$$

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

$$y_1 = mx_1 + b$$

$$b = y_1 - mx_1$$

$$y = mx + b$$

Beispiel

$$A(1|4), B(5|-4)$$

$$m = \frac{-4 - 4}{5 - 1} = -2$$

$$4 = -2 \cdot 1 + b$$

$$4 = -2 + b$$

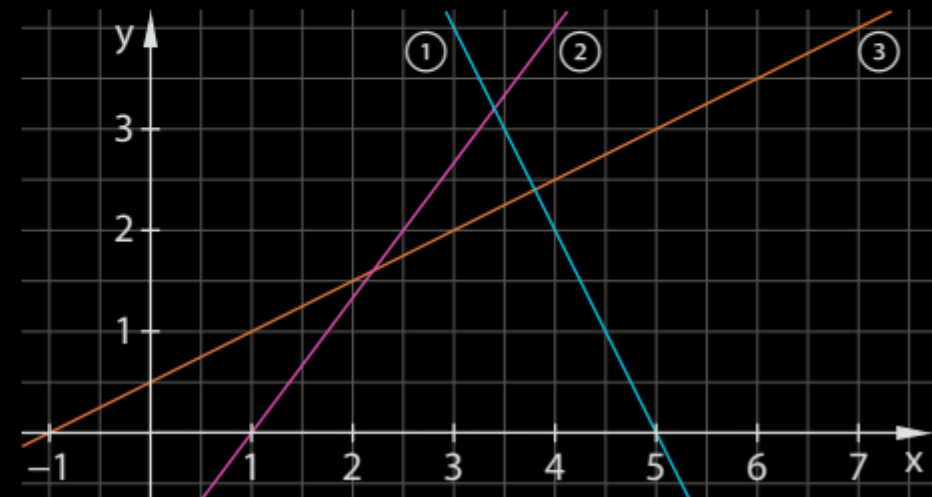
$$b = 6$$

$$y = -2x + 6$$



Fun167,168

1. Berechne die Steigung der Geraden durch die beiden Punkte.
a) $A(1|5); B(4|14)$ b) $A(1|10); B(7|4)$ c) $P(-1|5,5); Q(1|9,5)$ d) $P_1(0|-3); P_2(4|-6)$
2. Gegeben sind die Punkte $A(2|12)$, $B(10|6)$ und $C(18|0)$.
a) Berechne die Steigung der Geraden durch A und B und der Geraden durch B und C.
b) Was kannst du über die Lage der drei Punkte aussagen? Prüfe zeichnerisch.
4. Berechne die Steigung und den y-Achsenabschnitt der Geraden, auf der die beiden Punkte liegen. Gib auch die Funktionsgleichung der zugehörigen Funktion an.
a) $A(-4|1); B(4|5)$ b) $A(-2|1); B(-4|2)$ c) $P(-2|5,5); Q(0|-1,5)$ d) $P_1(0,5|-1,5); P_2(2,5|0)$
5. a) Bestimme die Steigung der Geraden auf zwei unterschiedlichen Wegen:
 - mithilfe eines Steigungsdreiecks
 - mithilfe der Berechnung aus zwei Punktenb) Bestimme die Funktionsgleichungen der Geraden.





Fun167,168



Seite 167 | Aufgabe 1

a) $m = 3$

b) $m = -1$

c) $m = 2$

d) $m = 0,75$

Seite 167 | Aufgabe 2

a) Gerade zwischen A und B: $m = -0,75$; Gerade zwischen B und C: $m = -0,75$

b) Die Punkte A, B und C liegen auf einer Geraden.

Seite 168 | Aufgabe 4

a) $y = 0,5x + 3$

b) $y = -0,5x + 0$

c) $y = -3,5x - 1,5$

d) $y = 0,75x - 1,875$

Seite 168 | Aufgabe 5

a) ① $m = -2$; ② $m = \frac{4}{3}$; ③ $m = 0,5$

b) ① $y = -2x + 10$; ② $y = \frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$; ③ $y = 0,5x + 0,5$



Fun168

6. Eine Königsetappe des Radrennsports ist die Bergetappe nach Alpe-d'Huez.
- Berechne den steilsten Anstieg (die steilste Abfahrt) der Etappe.
 - Berechne die durchschnittliche Steigung der Etappe. Vergleiche und erläutere die Ergebnisse aus a).

