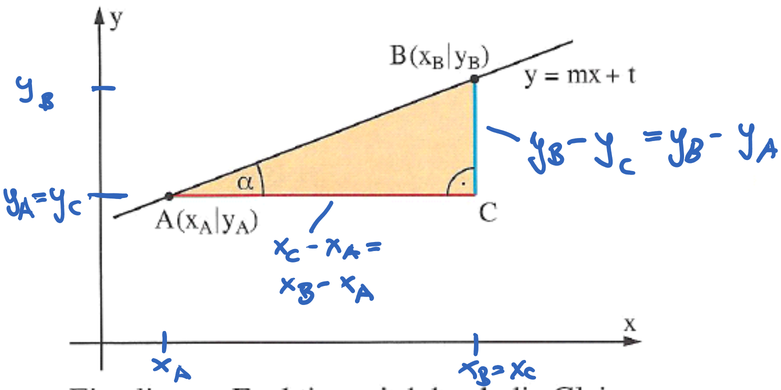
S. 143 / 25

25



Eine lineare Funktion wird durch die Gleichung $y = mx + t$ beschrieben. Ihr Graph ist eine Gerade mit der Steigung

$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$, $x_A \neq x_B$;

das rechtwinklige Δ ACB heißt auch Steigungsdreieck.

a) Zeige, dass zwischen der Steigung m und dem Steigungswinkel α die Beziehung $m = \tan\alpha$ gilt.

b) Berechne jeweils den Steigungswinkel der Geraden

i) $y = 2x + 5$; ii) $y = \sqrt{3}x - 2$;

iii) $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 1$; iv) $y = 0{,}5x - 2$.

c) Bestimme die Funktionsgleichung der Geraden, die durch den Punkt P geht und den Steigungswinkel α hat, für

i) P(1|2) und α = 30°;

ii) P(−2|−3) und α = 60°;

iii) P(−4|1) und α = 55°.

$y = \frac{3}{4}x - 5$

$m = \frac{3}{4} = \tan(\alpha)$

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{TAN}}$ $\boxed{3}\boxed{:}\boxed{4}\boxed{=}$

$\Rightarrow \alpha \approx 37°$

$\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$

$\Rightarrow \alpha = \ldots°$

$\cancel{\tan(\frac{3}{4}) = 37°}$

---

b) i) $y = 2x + 5$

$\tan(\alpha) = m = 2$

$\Rightarrow \alpha \approx 63°$

iii) $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 1$

$\tan(\alpha) = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 30°$

c) i) P(1|2) ; α = 30°

$m = \tan(30°) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$y = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot x + t$

$2 = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 1 + t$

$t = 2 - \frac{\sqrt{3}}{3}$

$t = \frac{6 - \sqrt{3}}{3} \approx 1{,}42$

$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2 - \frac{\sqrt{3}}{3}$