

Funktionen – Nullstellen und Schnittstellen linearer Funktionen

Lösungsblatt 1

Nullstellen nennt man jene Punkte, in denen die Funktionsgerade bzw. Funktionskurve die x-Achse schneidet $\rightarrow y = 0$

Musterbeispiel:

$f(x): y = +3x - 6;$ $g(x): y = -3x + 12$

Nullstellen: $\rightarrow y = 0:$

$$3x - 6 = 0 \quad | + 6$$

$$3x = + 6 \quad | : 3$$

$$\underline{x = + 2}$$

$\underline{N_f(+2/0)}$

$$-3x + 12 = 0 \quad | - 12$$

$$-3x = -12 \quad | : (-3)$$

$$\underline{x = + 4}$$

$\underline{N_g(+4/0)}$

Die Schnittstellen der beiden Funktionen: $f(x) \cap g(x)$

$$f(x): y = +3x - 6 \quad | \cdot (-1)$$

$$g(x): y = -3x + 12$$

$$-y = -3x + 6$$

$$\underline{y = -3x + 12}$$

$$0 = -6x + 18 \quad | + 6x$$

$$+ 6x = +18 \quad | : 6$$

$$\underline{x = + 3}$$

$$y = +3x - 6$$

$$y = + 3 \cdot 3 - 6$$

$$\underline{y = + 3}$$

$\underline{S(+3/+3)}$

Berechnen Sie die Nullstellen folgender Funktionen!

$f(x): y = 3x - 12$ $\rightarrow y = 0:$ $3x - 12 = 0 \quad + 12$ $3x = + 12 \quad : 3$ $\underline{x = + 4} \quad \underline{N(+ 4/0)}$	$f(x): y = -2x - 8$ $\rightarrow y = 0:$ $-2x - 8 = 0 \quad + 8$ $-2x = + 8 \quad : (-2)$ $\underline{x = -4} \quad \underline{N(- 4/0)}$	$f(x): y = 2x + 5$ $\rightarrow y = 0:$ $2x + 5 = 0 \quad - 5$ $2x = -5 \quad : 2$ $\underline{x = -2,5} \quad \underline{N(- 2,5/0)}$	$f(x): y = -9x - 12$ $\rightarrow y = 0:$ $-9x - 12 = 0 \quad + 12$ $-9x = + 12 \quad : (-9)$ $x = -\frac{12}{9} \quad x = -\frac{4}{3}$ $\underline{N(- 1,33/0)}$
--	---	--	---

Berechnen Sie die Schnittstellen folgender Funktionen!

$f(x): y = 3x - 12; \quad g(x): y = -2x - 8; \quad f(x) \cap g(x):$ $y = 3x - 12$ $\underline{y = 2x - 8} \quad \cdot (-1)$ $y = + 3x - 12$ $\underline{-y = -2x + 8}$ $0 = x - 4 \quad + 4$ $\underline{x = + 4}$	$y = 2x - 8$ $y = 2 \cdot 4 - 8$ $\underline{y = 0}$ $\underline{S(+4/0)}$
$f(x): y = 2x + 5; \quad g(x): y = -9x - 12; \quad f(x) \cap g(x):$ $y = 2x + 5$ $\underline{y = -9x - 12} \quad \cdot (-1)$ $y = + 2x + 5$ $\underline{-y = + 9x + 12}$ $0 = 11x + 17 \quad - 11x$ $- 11x = + 17 \quad : (-11x)$ $\underline{x = -\frac{17}{11} = -1\frac{6}{11}}$	$y = 2x + 5$ $y = 2 \cdot (-1\frac{6}{11}) + 5$ $\underline{y = +1\frac{10}{11}}$ $\underline{S(-1\frac{6}{11} / +1\frac{10}{11})}$