

Funktionen – Koordinatenpunkte als Elemente einer linearen Funktion

Lösungsblatt 1

Musterbeispiel:

Von einer linearen Funktion der Form $y = a \cdot x + d$ kennt man die Koordinaten der Punkte A(+3/+1) und B(+6/+7), die auf der Funktionsgeraden liegen. Erstellen Sie die Funktionsgleichung $f(x)$!

<p>1. Schritt: Man setzt in die Funktion $y = a \cdot x + d$ für x und y ein und erhält 2 Gleichungen:</p>	$y = a \cdot x + d$ <p>Punkt A: $+1 = a \cdot 3 + d \quad \cdot (-1)$ Punkt B: $+7 = a \cdot 6 + d$</p>
<p>2. Schritt: Aus den beiden Gleichungen kann a berechnet werden:</p>	$\begin{aligned} -1 &= -3a - d \\ +7 &= +6a + d \\ +6 &= +3a \quad :3 \\ \underline{a} &= +2 \end{aligned}$
<p>3. Schritt: In die erste Gleichung wird der Wert für a eingesetzt, und d kann berechnet werden:</p>	$\begin{aligned} +1 &= a \cdot 3 + d \\ +1 &= +2 \cdot 3 + d \quad -6 \\ \underline{d} &= -5 \end{aligned}$
<p>4. Schritt: Nun werden die Wert für a und d in die Funktion $y = a \cdot x + d$ eingesetzt:</p>	$y = a \cdot x + d$ <p>Lösung: $f(x): y = 2 \cdot x - 5$</p>

Übungsbeispiele:

<p>A(1/3), B(3/7): $y = a \cdot x + d$</p> $\begin{aligned} 3 &= a \cdot 1 + d \quad \cdot (-1) \\ \underline{7} &= a \cdot 3 + d \\ -3 &= -a - d \\ \underline{7} &= +3a + d \\ +4 &= 2a \quad :2 \\ \underline{a} &= +2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3 &= a \cdot 1 + d \\ 3 &= 2 \cdot 1 + d \quad -2 \\ \underline{d} &= +1 \\ y &= a \cdot x + d \\ f(x): y &= +2 \cdot x + 1 \end{aligned}$	<p>C(0/5), D(2/10): $y = a \cdot x + d$</p> $\begin{aligned} 5 &= a \cdot 0 + d \\ 5 &= 0 + d \\ \underline{d} &= +5 \\ +10 &= a \cdot 2 + 5 \quad -5 \\ +5 &= 2a \quad :2 \\ \underline{a} &= 2,5 \end{aligned}$	$\begin{aligned} y &= a \cdot x + d \\ f(x): y &= +2,5 \cdot x + 5 \end{aligned}$
<p>P(1/-1), Q(-1/7): $y = a \cdot x + d$</p> $\begin{aligned} -1 &= a \cdot 1 + d \\ \underline{7} &= a \cdot (-1) + d \quad \cdot (-1) \\ -1 &= +a + d \\ \underline{-7} &= +a - d \\ -8 &= 2a \quad :2 \\ \underline{a} &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} -1 &= a \cdot 1 + d \\ -1 &= (-4) \cdot 1 + d \quad +4 \\ \underline{d} &= +3 \\ y &= a \cdot x + d \\ f(x): y &= -4 \cdot x + 3 \end{aligned}$	<p>R(3/-5), S(-4/2): $y = a \cdot x + d$</p> $\begin{aligned} -5 &= a \cdot 3 + d \\ \underline{+2} &= a \cdot (-4) + d \quad \cdot (-1) \\ -5 &= +3a + d \\ \underline{-2} &= +4a - d \\ -7 &= 7a \quad :7 \\ \underline{a} &= -1 \end{aligned}$	$\begin{aligned} -5 &= a \cdot 3 + d \\ -5 &= (-1) \cdot 3 + d \quad +3 \\ \underline{d} &= -2 \\ y &= a \cdot x + d \\ f(x): y &= +2 \cdot x + 1 \end{aligned}$