

Funktionsgraphen aus Funktionsvorschriften

Aufgabe:

Der Graph einer Funktion f entsteht aus der **Funktionsvorschrift**:

1. Jedes **Argument** ist ganzzahlig und wird um 1.5 vermindert.

2. Der Wert wird verfünffacht.

a) Beschreibe alle Punkte P des **Graphen von f** .

b) Gib eine zum Graphen passende **Funktionsgleichung** in der Form $y = f(x)$ an.

c) Berechne die **Funktionswerte**:

$$f(-5); f(0); f\left(\frac{1}{2}\right); f(4.3); f(10).$$

d) Erstelle eine **Wertetabelle** mit

- dem **Startwert** für x : -10;

- dem **Endwert** für x : 10;

- der **Schrittweite** für x : 2.

e) Zeichne den Graphen von f aus den Werten der Wertetabelle.

Lösung

a) Alle Punkte P des Graphen: $P = (a; (a - 1.5) \cdot 5)$.

Für a darf man nur ganze Zahlen einsetzen.

b) Funktionsgleichung: $y = 5 \cdot (x - 1.5)$.

Für x darf man nur ganze Zahlen einsetzen.

c) Funktionswerte $f(x)$ berechnen:

$$\begin{aligned} f(-5) &= 5 \cdot (-5 - 1.5) \\ &= 5 \cdot (-6.5) \\ &= -32.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(0) &= 5 \cdot (0 - 1.5) \\ &= 5 \cdot (-1.5) \\ &= -7.5 \end{aligned}$$

$\frac{1}{2}$ ist kein Argument von f : $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ist nicht berechenbar, da man in die Funktionsgleichung für x nur ganze Zahlen einsetzen darf. Die Zahl $\frac{1}{2}$ ist **keine** ganze Zahl.

4.3 ist kein Argument von f : $f(4.3)$ ist nicht berechenbar, da man in die Funktionsgleichung für x nur ganze Zahlen einsetzen darf. Die Zahl 4.3 ist **keine** ganze Zahl.

$$\begin{aligned} f(10) &= 5 \cdot (10 - 1.5) \\ &= 5 \cdot (8.5) \\ &= 42.5 \end{aligned}$$

- d) Wertetabelle mit
Startwert für x : -10;
Endwert für x : 10
Schrittweite für x : 2

x	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
y	-57.5	-47.5	-37.5	-27.5	-17.5	-7.5	2.5	12.5	22.5	32.5	42.5

- e) Graphen von f aus den Werten der Wertetabelle

