

Funktionsgleichung ermitteln und zeichnen von Graphen (1) – Proportionale Funktionen

Proportionale Funktionen: $f(x) = m \cdot x$

Gegeben:	1 - Wertetabelle	2 - Funktionsgleichung	3 - Ein Punkt P₁ (x₁ y₁)												
Anleitung:	<ul style="list-style-type: none"> - Einzeichnen von zwei Punkten aus der Wertetabelle. Dabei am besten Punkte mit ganzzahligen Werten nutzen. Als einer der Punkte kann der Punkt (0 0) genutzt werden. - Verbinden der Punkte - Funktionsgleichung durch <p style="text-align: center;">Berechnung der Steigung $m = \frac{y}{x}$ für einen Punkt der Wertetabelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgrund der Proportionalität geht der Graph durch den Ursprung (0 0). Einzeichnen des Punktes P (0 0). - Für x einen Wert einsetzen und f(x) ausrechnen. Am besten x so wählen, dass f(x) ganzzahlig ist. - Einzeichnen des berechneten Punktes - Verbinden der Punkte 	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung der Steigung $m = \frac{y_1}{x_1}$ - Man erhält die Funktionsgleichung $f(x) = m \cdot x$ mit der berechneten Steigung m. - Weiter siehe 2. 												
Beispiel:	<p><u>Gegeben:</u> Wertetabelle</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">f(x)</td> <td style="padding: 5px;">-0,5</td> <td style="padding: 5px;">-0,25</td> <td style="padding: 5px;">0,25</td> <td style="padding: 5px;">0,5</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> </table> <p>Einzeichnen der Punkte (0 0) und (4 1).</p> <p style="text-align: center;">$m = \frac{y}{x} = \frac{1}{4}$</p> <p>=> $f(x) = 0,25 \cdot x$</p>	x	-2	-1	1	2	4	f(x)	-0,5	-0,25	0,25	0,5	1	<p><u>Gegeben:</u> $f(x) = 0,2 \cdot x$</p> <p>Funktionswert von beispielsweise $x = 5$ ausrechnen.</p> <p>$f(5) = 0,2 \cdot 5 = 1$</p> <p>=> Punkt des Graphen ist P (5 1).</p> <p>Einzeichnen der Punkte (0 0) und (5 1).</p> <p>Verbinden der Punkte.</p>	<p><u>Gegeben:</u> Punkt P₁ (4 8).</p> <p style="text-align: center;">Berechnung der Steigung $m = \frac{y_1}{x_1} = \frac{8}{4} = 2$</p> <p>=> Funktionsgleichung : $f(x) = 2 \cdot x$</p>
x	-2	-1	1	2	4										
f(x)	-0,5	-0,25	0,25	0,5	1										

Funktionsgleichung ermitteln und zeichnen von Graphen (2) – lineare Funktionen

Lineare Funktionen: $f(x) = m x + b$

Gegeben:	1 - Funktionsgleichung	2 – Zwei Punkte $P_1 (x_1 y_1)$ und $P_2 (x_2 y_2)$	3 - Ein Punkt $P_1 (x_1 y_1)$ und Steigung m
Anleitung:	<ul style="list-style-type: none"> - Einzeichnen von Punkt $(0 b)$. - Für x einen Wert einsetzen und $f(x)$ ausrechnen. Am besten x so wählen, dass $f(x)$ ganzzahlig ist. - Einzeichnen des berechneten Punktes - Verbinden der Punkte 	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung der Steigung $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ - Einen der beiden Punkte, z.B. P_1 in die Funktionsgleichung einsetzen und n ausrechnen. $y_1 = m x_1 + b$ - Einzeichnen der Punkte P_1 und P_2 sowie ggf. $(0 b)$. Möglicherweise einen weiteren geeigneten Punkt ermitteln. 	<ul style="list-style-type: none"> - Den Punkt P_1 in die Funktionsgleichung einsetzen und n ausrechnen. $y_1 = m x_1 + b$ - Einzeichnen der Punkte P_1 und $(0 b)$ bzw. einen weiteren geeigneten Punkt ermitteln. - Verbinden der Punkte.
Beispiel:	<p><u>Gegeben:</u> $f(x) = \frac{1}{4} x + 5$</p> <p>Es ist $b = 5$.</p> <p>=> Punkt des Graphen ist $P (0 b) = (0 5)$.</p> <p>Funktionswert von beispielsweise $x = 4$ ausrechnen.</p> $f(4) = \frac{1}{4} \cdot 4 + 5 = 6$ <p>=> Punkt des Graphen ist $P (4 6)$.</p> <p>Einzeichnen der Punkte $(0 5)$ und $(4 6)$.</p> <p>Verbinden der Punkte.</p>	<p><u>Gegeben:</u> $P_1 = (1 2), P_2 = (4 11)$</p> $\text{Berechne } m: m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{11 - 2}{4 - 1} = 3$ <p>Einsetzen P_1 in $y = 3 x + b$</p> $y_1 = 3x_1 + b$ $\Rightarrow 2 = 3 \cdot 1 + b$ $\Rightarrow b = -1$ <p>=> Funktionsgleichung : $f(x) = 3x - 1$</p> <p>Einzeichnen der Punkte $P_1 = (1 2)$, $P_2 = (4 11)$ sowie ggf. des Punktes $(0 -1)$.</p> <p>Verbinden der Punkte.</p>	<p><u>Gegeben:</u> Steigung 4, $P_1 = (1 2)$</p> <p>Einsetzen P_1 in $y = 4 x + b$</p> $y_1 = 4x_1 + b$ $\Rightarrow 2 = 4 \cdot 1 + b$ $\Rightarrow b = -2$ <p>=> Funktionsgleichung : $f(x) = 4x - 2$</p> <p>Einzeichnen des Punktes $P_1 = (1 2)$ sowie des Punktes $(0 -2)$.</p> <p>Verbinden der Punkte.</p>