

Lineare Funktionen $y = mx$, Geradengleichungen

In vielen Sachverhalten des täglichen Lebens besteht zwischen **zwei Größen x und y** ein **Zusammenhang**, der sich durch eine **Gleichung der Form $y = m \cdot x$** darstellen lässt. Man sagt auch, die Größen x und y sind **voneinander abhängig**.

Definition: Funktionen mit der **Gleichung $y = mx$** und $D = \mathbb{Q}$ sind **lineare Funktionen** (linear = geradlinig).

Ihre Graphen sind **Geraden durch den Ursprung des Koordinatensystems**; sie heißen daher auch **Ursprungsgeraden**.

Die Gleichung $y = mx$ heißt **Geradengleichung in Normalform**.

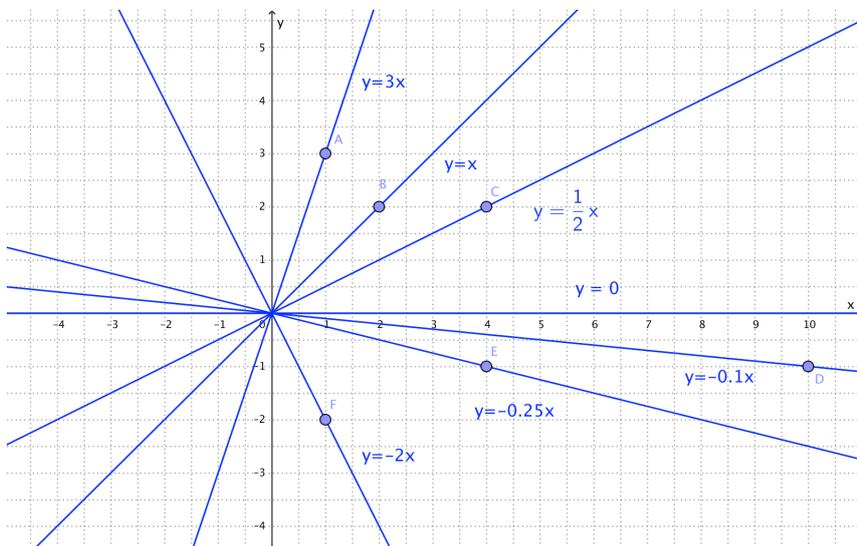
Beispiele: $y = 3x$ $y = x$ $y = \frac{1}{2}x$ $y = -0.1x$ $y = -0,25x$ $y = -2x$

Die Funktionsgraphen könnten mit Hilfe einer Wertetabelle gezeichnet werden. Da die Graphen Geraden durch den Ursprung sind, genügt aber zum Zeichnen der Ursprung $O(0/0)$ und ein weiterer Punkt. Die **x -Koordinate dieses Punktes wählt man selbst, seine y -Koordinate berechnet man mit der Gleichung $y = mx$** . Für eine möglichst genaue Zeichnung sollte der zweite Punkt nicht zu dicht am Ursprung liegen!

Beispiele: Funktion $y = 3x$; wähle $A(1/\dots) \rightarrow y = 3 \cdot 1 = 3 \rightarrow A(1/3)$

Funktion $y = \frac{1}{2}x$; wähle $C(4/\dots) \rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2 \rightarrow C(4/2)$

...



Aus der Zeichnung wird folgender Zusammenhang zwischen der Zahl m in der Geradengleichung $y = mx$ und dem **Verlauf der Ursprungsgeraden** deutlich:

$m > 0$	Die Gerade verläuft " steigend ", also von links unten nach rechts oben	Die Ursprungsgerade verläuft durch den I. und III. Quadranten des Koordinatensystems
$m = 0$	Die Gerade verläuft " waagrecht "	Die Ursprungsgerade ist identisch mit der x-Achse . Ihre Gleichung lautet $y = 0 \cdot x$ bzw. $y = 0$.
$m < 0$	Die Gerade verläuft " fallend ", also von links oben nach rechts unten	Die Ursprungsgerade verläuft durch den II. und IV. Quadranten des Koordinatensystems

Außerdem gilt: Je **kleiner (größer)** der **Betrag des Steigungsfaktors m** ist, desto **flacher (steiler)** verläuft die Gerade.