

Mathematikaufgaben

> Funktionen

> Geraden

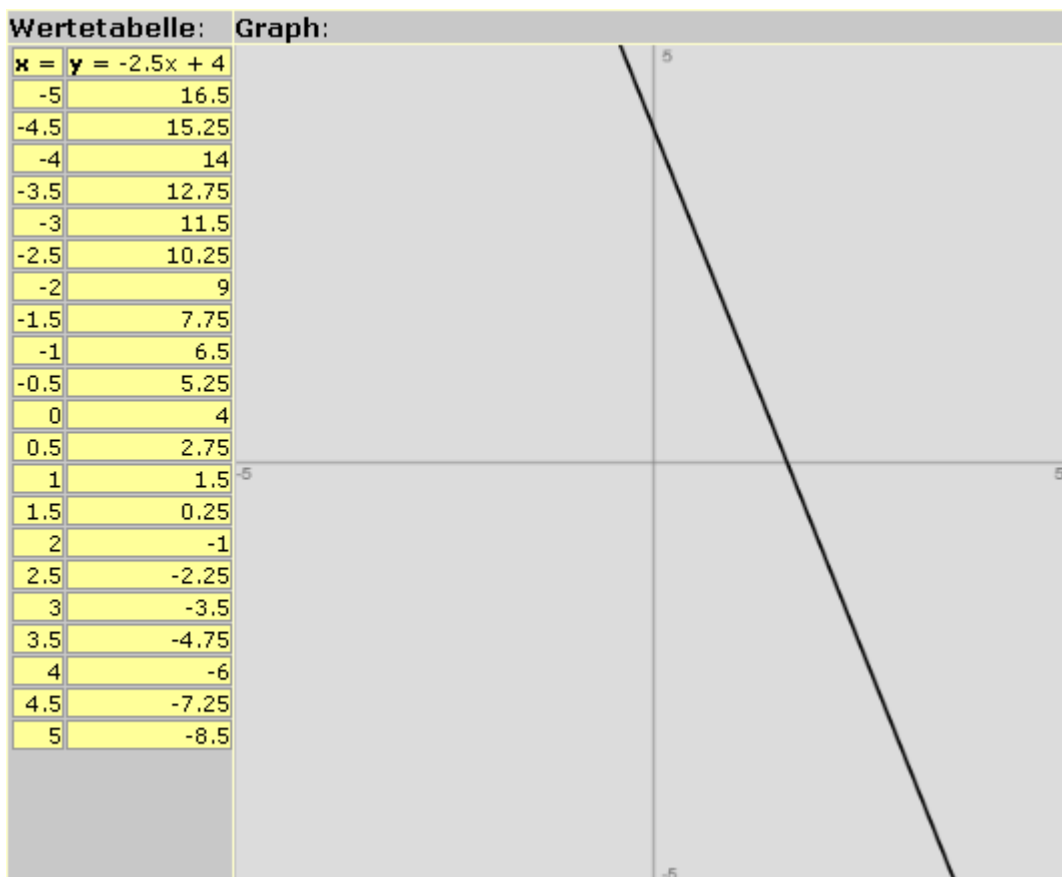
Aufgabe: Zeichne die Gerade mit der Funktionsvorschrift

$$y = -\frac{5}{2}x + 4$$

auf Grundlage einer geeigneten Wertetabelle. Wo schneidet die Gerade die Achsen des Koordinatensystems?

Lösung: I. Die Funktionsvorschrift einer allgemeinen Geraden ist ein (Funktions-) Term von der Form $y = mx + b$ mit der unabhängigen Variablen x und der abhängigen Variablen y (Geradengleichung). Die reelle Zahl m bezeichnet die Steigung, die Zahl b den y -Achsenabschnitt der Geraden. Da durch zwei Punkte im kartesischen Koordinatensystem genau eine Gerade geht, besteht eine Wertetabelle mit den die Gerade definierenden Punkten $P(x|y)$ aus mindestens zwei Punkten, etwa: $P(0|b)$, $Q(1|m+b)$ o.ä. (y -Achsenabschnitt, Steigungsdreieck der Geraden). Der Schnittpunkt der Geraden $y = mx + b$ mit der y -Achse errechnet sich mit $x = 0$ als $S_y(0|b)$ (y -Achsenabschnittspunkt), mit der x -Achse mit $y = 0$ als $N(-b/m|0)$ (Nullstelle).

II. Wertetabelle und Graph der Geraden $y = -\frac{5}{2}x + 4$ sind:



Die Gerade $y = -\frac{5}{2}x + 4$ hat eine negative Steigung (verläuft also von links oben nach rechts unten) und schneidet die y -Achse bei $y = 4$.

III. Der Schnittpunkt der Geraden $y = -\frac{5}{2}x + 4$ mit der y-Achse ergibt sich durch das Einsetzen von $x = 0$ in die Geradengleichung. Es gilt also: $y = -\frac{5}{2} \cdot 0 + 4 = 4$. Der y-Achsenabschnittspunkt lautet daher: $S_y(0|4)$.

IV. Die Nullstelle der Geraden $y = -\frac{5}{2}x + 4$ errechnet sich durch das Einsetzen von $y = 0$ in die Geradengleichung:

$$0 = -\frac{5}{2}x + 4 \Leftrightarrow \frac{5}{2}x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{8}{5} = 1,6.$$

Die Schnittpunkt der Geraden mit der x-Achse lautet damit: $N(1,6|0)$.

www.michael-buhlmann.de / 12.2015 / Aufgabe 179