



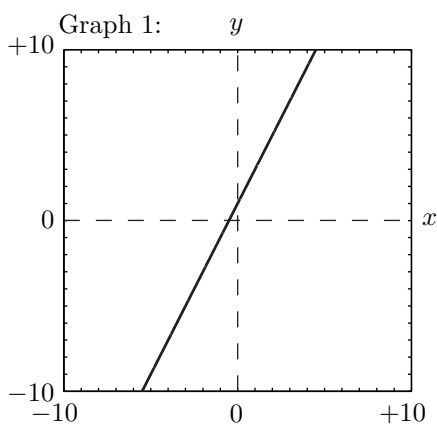
Aufgaben

Lineare Funktionen $f(x) = mx + q$

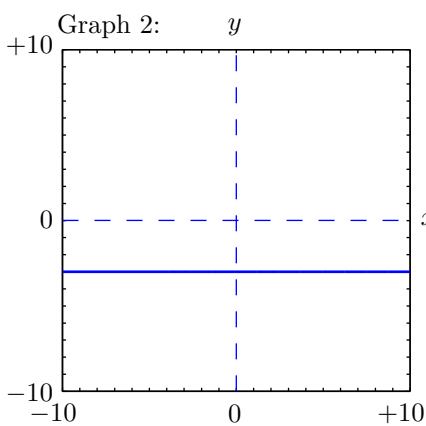
(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Aufgabe 1

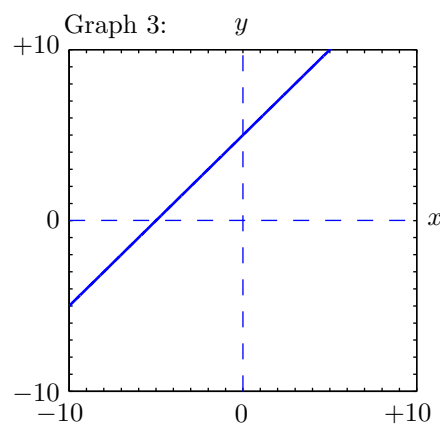
Die gegebenen Graphen beschreiben alle eine lineare Funktion $f(x) = mx + q$. Bestimmen Sie zuerst das Vorzeichen von m und q , lesen Sie dann m und q genau ab und geben Sie zum Schluss noch die Funktionsgleichung $f(x) = mx + q$ an.



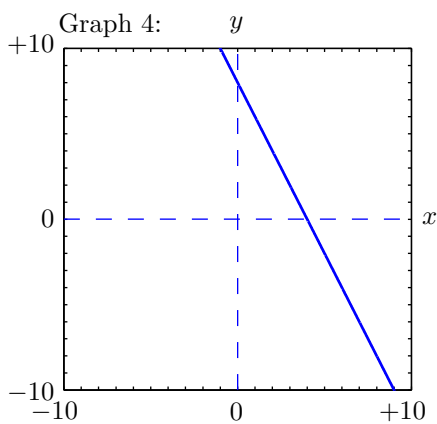
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



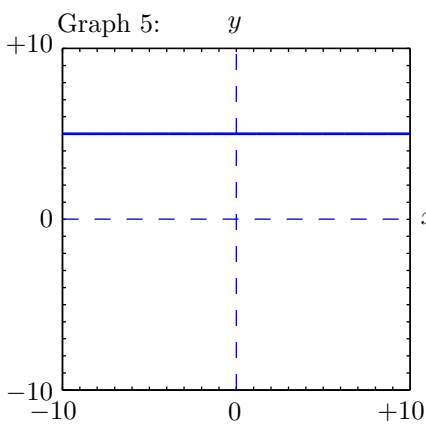
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



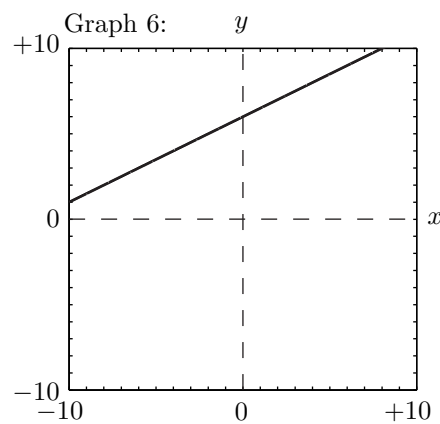
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



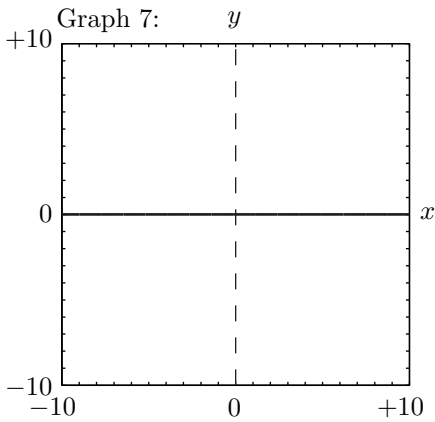
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



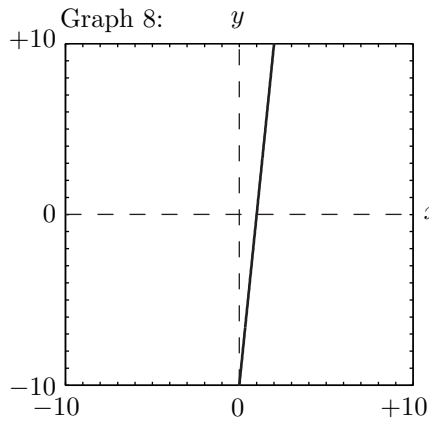
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



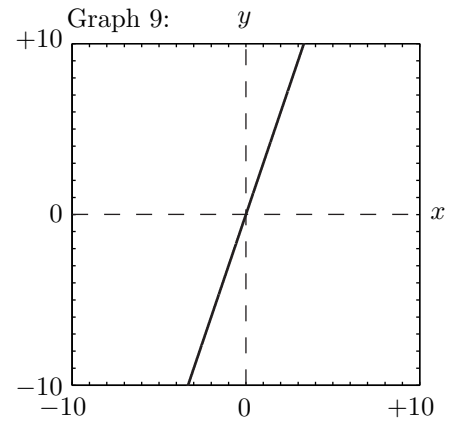
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



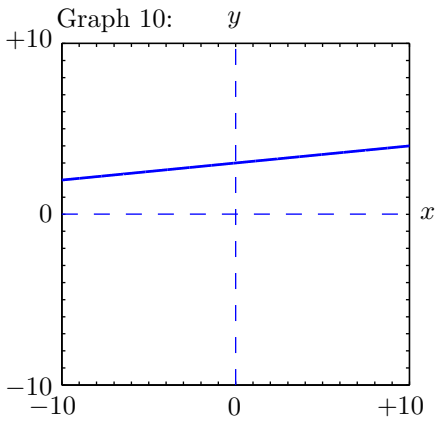
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



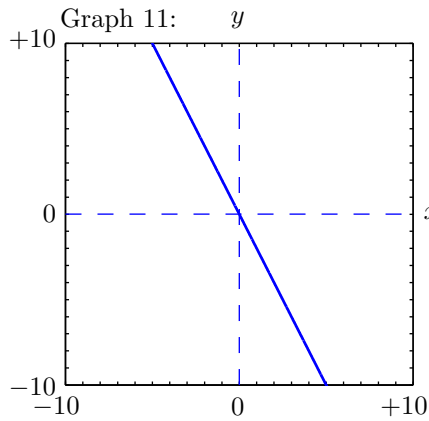
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



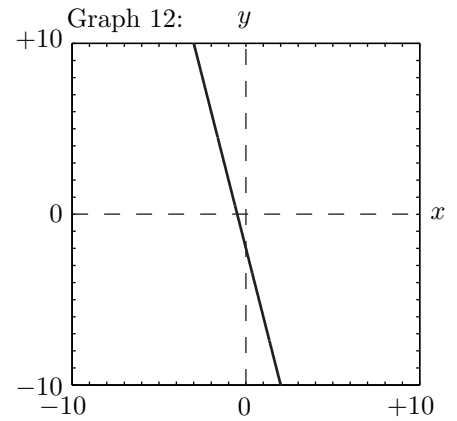
$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$



$m < 0$ $m = 0$ $m > 0$
 $q < 0$ $q = 0$ $q > 0$
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ $q = \underline{\hspace{2cm}}$
 $f(x) = \underline{\hspace{4cm}}$

Aufgabe 2:

- Beschreiben Sie die qualitative Aussage von m für eine lineare Funktion $f(x) = mx + q$: Je grösser m ist, desto _____ ist der Graph, je näher m bei Null ist, desto _____ ist der Graph. Wenn $m = 0$ gilt, dann ist der Graph eine _____.
- Wie nennt man m und q von einer linearen Funktion $f(x) = mx + q$ und geben Sie eine Begründung für diese Bezeichnungen an.

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der linearen Funktion, ...

- a) ... die eine Wertetabelle $\frac{x}{y} \parallel \frac{-3}{2} \mid \frac{5}{4}$ hat.
- b) ... die eine Wertetabelle $\frac{x}{y} \parallel \frac{0}{7} \mid \frac{2}{-3}$ hat.
- c) ... die eine Wertetabelle $\frac{x}{y} \parallel \frac{-7}{13} \mid \frac{12}{13}$ hat.
- d) ... deren Graph durch die 2 Punkte $P(1/1)$ und $Q(-3/6)$ geht.
- e) ... deren Graph durch die 2 Punkte $P(-12/-12)$ und $Q(0/12)$ geht.
- f) ... die den y -Achsenabschnitt $q = 2$ hat und deren Graph durch den Punkt $P(7/4)$ geht.
- g) ... die eine Steigung von $m = 2$ hat und deren Graph durch den Punkt $P(-2/5)$ geht.

Aufgabe 4:

Bestimmen Sie die Nullstellen der folgenden linearen Funktionen.

- a) $f(x) = 3x - 7$
- b) $y = -2x$
- c) $y = -\frac{1}{5}x + 13$
- d) $f(x) = 4$
- e) Bestimmen Sie die Nullstellen einer linearen Funktion $y = mx + q$ in Abhängigkeit der Parameter m und q . Gibt es immer eine Nullstelle? Bestimmen Sie dann mit der von Ihnen hergeleiteten Formel die Nullstellen der Funktionen in f) und g).
- f) $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$
- g) $y = 12x - \frac{3}{4}$

Aufgabe 5:

Konstruieren Sie zu den folgenden linearen Funktionen den Graphen im Intervall $[-5, 5]$.

- a) $f(x) = -2x + 1$
- b) $g(x) = \frac{1}{3}x - 2$

Bestimmen Sie von den Punkten $P(x_0/3)$ und $Q(-2/y_0)$ die fehlende Koordinate so, dass die Punkte auf dem Graphen von $f(x)$ (bzw. $g(x)$) liegen. Machen Sie das zuerst grafisch und nachher auch noch rechnerisch und vergleichen Sie dann die erhaltenen Ergebnisse.

Aufgabe 6:

Mit Hilfe von linearen Funktionen können viele Probleme aus dem Alltag beschrieben werden:

Ihr Handy-Anbieter verlange von Ihnen eine monatliche Grundgebühr von 20 Franken. Zudem koste jede Gesprächsminute 20 Rappen.

- a) Stellen Sie eine lineare Funktion auf, welche die monatlichen Kosten in Abhängigkeit der Gesprächsdauer angibt. (Achtung: nicht Franken und Rappen vermischen)
- b) Geben Sie den Definitionsbereich für Ihre Funktion an.
- c) Zeichnen Sie einen Graphen für Ihre Funktion.
- d) Wie lange können Sie für 30 Franken telefonieren? (Rechnerisch bestimmen).
- e) Wie hoch ist die Rechnung, falls Sie 16 Minuten telefonieren (Grafisch bestimmen).