

Übungsblatt 2

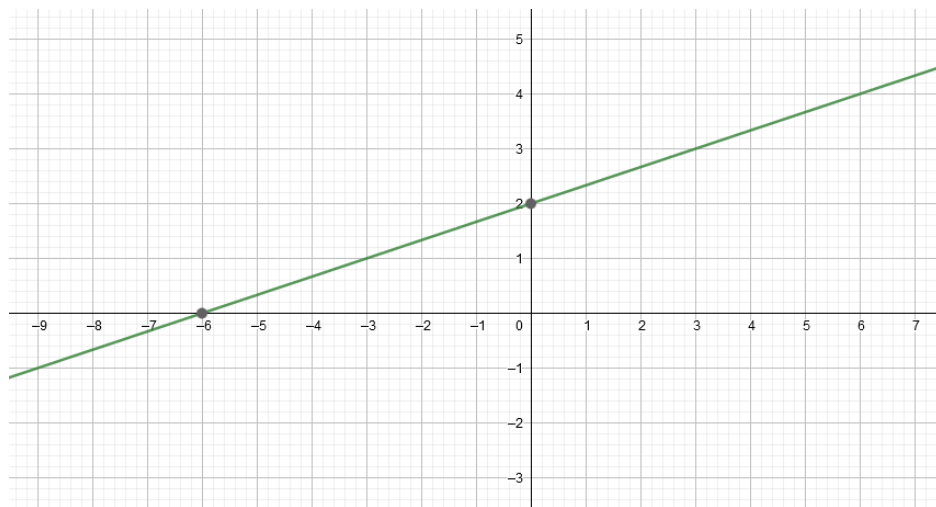
ABGABE: 12.04.2018

Aufgabe 1 (2 Punkte)

Dargestellt ist der Graph

$$G_f = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : x \in \mathbb{R}, y = f(x) \right\}$$

einer Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Bestimmen Sie die Abbildungsvorschrift dieser Funktion.



Aufgabe 2 (2 Punkte)

Zeichnen Sie die drei Punkte

$$P_1 = \begin{pmatrix} 9 \\ -5 \end{pmatrix} \quad P_2 = \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix} \quad P_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

in ein Koordinatensystem ein. Bestimmen Sie rechnerisch, ob diese Punkte auf einer Geraden liegen.

Aufgabe 3 (3 Punkte)

Die Menge

$$g = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : y = \frac{3}{4}x \right\}$$

beschreibt eine Gerade. Bestimmen Sie den (minimalen) Abstand des Punktes

$$P = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$$

von der Geraden g .

Aufgabe 4 (3 Punkte)

Bestimmen Sie zu den beiden Funktionen

$$f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f_1(x) = x^3 + 3x^2$$

$$f_2 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f_2(x) = x^2 + 3x$$

die Menge der Schnittpunkte

$$S = G_{f_1} \cap G_{f_2} = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} : x \in \mathbb{R}, f_1(x) = f_2(x) = y \right\}$$

der Graphen dieser Funktionen.

Fertigen Sie mit einem Plot-Programm eine Illustration der beiden Funktionen an.