

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

- 1.0** Gegeben ist die Relation $R = \{(x|y) \mid y = -2x + 1\}$ mit $(x/y) \ x \in M_1 \times \mathbb{Q}$ und $M_1 = [-4; +4]_{\mathbb{Z}}$.
- 1.1** Zeichne ein vollständiges Koordinatendiagramm der Relation R.
 a) Graph zu $M_1 \times \mathbb{Q}$: grün
 b) Graph zu $D \times W$: blaue Punkte
 c) Graph zu R: schwarze Kästchen um blaue Punkte
- 1.2** Gib die Definitionsmenge D und die Wertemenge W der Relation in aufzählender Form an.
- 1.3** Entscheide mit Hilfe des Koordinatendiagramms, ob R eine Funktion ist. Begründe die Antwort.
- 1.4** Ermittle in dem in 1.1 gezeichneten Koordinatendiagramm durch eine Abbildung den Graphen zu R^{-1} (rote Quadrate).
- 1.5** Gib D_R^{-1} und W_R^{-1} an.
- 1.6** Entscheide, ob R^{-1} eine Funktion ist. Begründe die Antwort. Welche Folgerung ergibt sich für die Relation R ?
- 1.7** Ermittle die Gleichung zu R^{-1} in der nach y aufgelösten Form.
- 2.** Die Gerade g mit der Gleichung $y = \frac{1}{3}x$ wird abgebildet
 $g \xrightarrow{O(0/0); \varphi=90^\circ} g' \xrightarrow{x\text{-Achse}} g''$
 Ermittle die Gleichungen zu den Geraden g' und g''.
- 3.1** Die Gerade g hat die Steigung $m = -1,5$ und läuft durch den Punkt $P(3/-1)$. Gib ihre Gleichung an, und forme sie in die Normalform um.
- 3.2** Prüfe durch Rechnung, ob die Punkte $A(-6/12, 5)$ und $B(9/-9)$ auf der Geraden mit der Gleichung $y = -1,5x + 3,5$ liegen.
- 3.3** Die Gerade g mit der Gleichung $y = -1,5x + 3,5$ wird durch Parallelverschiebung mit dem Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ abgebildet. Ermittle die Gleichung der Bildgeraden g'.