

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / I

1. Bestimme die Lösungsmenge in der Grundmenge $G = \mathbb{Q}$
 $(2x - 3)^2 + (3x - 2)(2 + 3x) = 13x^2 + 11x$

2. Bestimme durch quadratische Ergänzung den Extremwert und die entsprechende Belegung für x des Terms $T_{(x)} = -\frac{2}{3}x^2 + 4x - 2$

3. 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''

- 4.1 Die Gerade g hat die Steigung $m = -1,5$ und läuft durch den Punkt $P(3/-1)$.
 Gib ihre Gleichung an und wandle sie in die Normalform um.
- 4.2 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.
- 4.3 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' .

- 5.0 Die Gleichung $y = 0,5 \cdot x - (a + 3)$ mit $a \in \mathbb{Q}$ beschreibt bezüglich $G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$ die Parallelenschar $g_{(a)}$.
- 5.1 Ermittle rechnerisch die Gleichung der Scharparallelen g_1 die durch den Punkt $P(8/1)$ verläuft.
- 5.2 Durch den Punkt $P(8/1)$ gibt es eine Gerade g_2 , die auf allen Geraden der Schar senkrecht steht. Gib ihre Gleichung an.