

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

- 1.0** Die Gleichung $y = 0,5x - (a + 3)$ mit $a \in \mathbb{Q}$ beschreibt bezüglich $G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$ die Parallelschar $g(a)$.
- 1.1** Ermittle rechnerisch die Gleichung der Scharparallelen g_1 , die durch den Punkt $P(8/1)$ verläuft.
- 1.2** Die Parallelen g_2 und g_3 erhält man, wenn man a einmal mit 2 belegt und dann mit 4. Ermittle die Gleichung der Mittelparallelen g_4 zu den Parallelen g_2 und g_3 , und gib die zugehörige Zahl für a an.
- 1.3** Durch den Punkt $P(8/1)$ gibt es eine Gerade g_5 , die auf allen Geraden der Schar senkrecht steht. Gib ihre Gleichung an.
- 2.1** Die Strecke $[AB]$ mit $A(-4/2)$ und $B(-2/-2)$ ist die Basis von gleichschenkligen Dreiecken ABC . Zeichne die geometrische Ortslinie der Punkte C sowie die Dreiecke ABC_1 mit $C_1(0,5 / ?)$ und ABC_2 mit $C_2(3,5 / ?)$ ins Koordinatensystem.
- 2.2** Zeige, dass die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ zur Strecke $[AB]$ die Gleichung $y = 0,5x + 1,5$ hat.
- 2.3** Berechne die Koordinaten der Punkte C_1 und C_2 in Aufgabe 2.1.
- 2.4** Berechne die Koordinaten des Punktes C^* des gleichschenklilig-rechtwinkligen Dreiecks ABC^* .
- 3.0** Gegeben ist das Gleichungssystem $\begin{cases} y = x + 1 \\ \wedge x + 2y + 7 = 0 \end{cases}$ mit $G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$
- 3.1** Begründe und zeige, dass man durch Umformung der 2. Gleichung des Systems sofort erkennen kann, dass die Lösungsmenge genau ein Zahlenpaar enthält.
- 3.2** Bestimme rechnerisch die Lösungsmenge des Gleichungssystems in 3.0
- 3.3** Gib zum Gleichungssystem $\begin{cases} y = x + 1 \\ \wedge y = mx + t \end{cases}$ $G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$ $m, t \in \mathbb{Q}$
 Belegungen für die Formvariablen m und t an, so daß das System
 a) unendlich viele Lösungen besitzt
 b) keine Lösung besitzt
- 4.** Zeichne den Graph der Relation R mit der Gleichung $y < |2x - 4| + 3$; $G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$