

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II + III

- 1.0** Eine Gerade g ist durch die beiden Punkte $A(-0,5/3)$ und $B(7/-3)$, eine Gerade h durch den Punkt $P(-3/-6)$ und die Steigung $m = \frac{2}{3}$ gegeben.
- 1.1** Überprüfe rechnerisch, ob gilt: $g \perp h$.
- 1.2** Bestimme die Gleichungen der beiden Geraden.
- 1.3** Ermittle die Gleichung der zu h parallelen Geraden p , die durch den Punkt $Q(-1/-1)$ verläuft.
- 1.4** Zeichne die Graphen zu g , h und p in ein Koordinatensystem.
Platzbedarf: $-4 \leq x \leq 8$; $-7 \leq y \leq 4$
- 1.5** Trage in das Koordinatensystem auch die Graphen der folgenden Gleichungen ein:
 $x + 3 = 0$ und $2y - 4 = 0$
- 2.0** Gegeben ist eine Parallelenschar mit der Gleichung $g(a): y = -2x + 2a + 3$, $a \in \mathbb{Q}$.
- 2.1** Überprüfe durch Rechnung, ob die Gerade $g_2: \frac{1}{2}y + x + 4 = 0$ zur Parallelenschar gehört.
- 2.2** Für welchen Wert von a erhält man die Ursprungsgerade g_0 der Schar?
- 2.3** Wie lautet die Gleichung der Geraden g_1 der Parallelenschar, die durch den Punkt $P(3/1)$ verläuft?
- 3.0** Gegeben ist das Fünfeck $ABCDE$ mit $A(-1/-3)$, $B(4/2)$, $C(3/5)$, $D(-1/4)$ und $E(-3/1)$.
- 3.1** Berechne den Flächeninhalt des Fünfecks.
- 3.2** Ein Drachenviereck mit der Diagonalenlänge $e = 10$ LE besitzt denselben Flächeninhalt. Wie lang ist die andere Diagonale?
- 4.0** In einem Parallelogramm $PQRS$ gilt für die Seitenlängen: $\overline{PQ} = 1,5 \cdot \overline{QR}$.
Von dem Parallelogramm ist außerdem der Umfang $u = 30$ cm und der Flächeninhalt $A = 36$ cm² bekannt.
- 4.1** Berechne die Seitenlängen und die Höhen h_1 und h_2 des Parallelogramms.