

# Übungen G 16

## Erstellen von Funktionsgleichungen

### 1. Aufgabe

Mathematisieren Sie die Angaben. Erstellen Sie das Gleichungssystem.

Keine Berechnung!

- a) Eine Funktion 3. Grades berührt bei -2 die x-Achse und besitzt bei  $W(-1| -1)$  einen Wendepunkt.
- b) Eine Funktion 4. Grades berührt bei -2 die x-Achse, hat in  $H(-1|3)$  einen Hochpunkt und besitzt bei 1 eine Nullstelle.
- c) Eine Funktion 3. Grades hat an der Stelle 3 einen Tiefpunkt besitzt bei 5 eine Nullstelle und verläuft durch den Punkt  $P(-1|2)$  mit der Steigung -0,5.
- d) Eine Funktion 4. Grades hat an der Stelle 3 eine Tangente mit der Gleichung  $t(x) = 2x - 1$ . Der Graph verläuft durch den Punkt  $P(-1|4)$  mit der Steigung -2 und hat auf der y-Achse einen Tiefpunkt.
- e) Eine punktsymmetrische Funktion 5. Grades hat einen Sattelpunkt bei  $(2|1)$ .
- f) Eine Funktion 4. Grades hat im Wendepunkt  $(-3|2)$  die Steigung -2. Der Graph verläuft symmetrisch zur y-Achse.

### 2. Aufgabe

Erstellen Sie hier die Funktionsgleichung! (Berechnung des Gleichungssystems)

- a) Eine ganzrationale Funktion 4. Grades hat im Ursprung einen Sattelpunkt, besitzt bei 2 eine Nullstelle und bei 1 die Steigung 2.
- b) Eine punktsymmetrische Funktion 3. Grades verläuft durch den Punkt  $P(1|8)$  und hat im Ursprung die Steigung -9.
- c) Eine achsensymmetrische Funktion 4. Grades schneidet bei 4 die y-Achse, bei 1 die x-Achse und hat dort die Steigung -6.
- d) Eine Funktion 3. Grades hat an der Stelle 2 die Steigung -6 und verläuft durch den Wendepunkt  $W(0| -1)$ . Die Wendetangente besitzt die Steigung 6.
- e) Der Graph einer ganzrationalen Funktion dritten Grades berührt die x-Achse im Koordinatenursprung und hat im Punkt  $P(-3|0)$  die Steigung 9.
- f) Der Graph einer Funktion dritten Grades hat in der Nullstelle bei  $x = 4$  eine waagrechte Tangente und besitzt in  $W(2|3)$  einen Wendepunkt.