

# Übungsaufgaben I 15

## 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.