

# Übungen K 17

## 1. Aufgabe

Erstellen Sie nur das Gleichungssystem. (Keine Berechnung)

- Eine Funktion 3. Grades berührt bei 5 die x-Achse und besitzt bei  $W(3|-1)$  einen Wendepunkt.
- Eine achsensymmetrische Funktion 4. Grades schneidet bei 3 die y-Achse und hat in  $H(-1|5)$  einen Hochpunkt.
- Eine Funktion 3. Grades hat an der Stelle -1 einen Extremwert, schneidet bei -2 die x-Achse und verläuft durch den Punkt  $P(4|7)$  mit der Steigung 10.

## 2. Aufgabe

Erstellen Sie die Funktionsgleichung.

- Eine punktsymmetrische Funktion dritten Grades besitzt im Punkt  $P(1|2)$  eine waagrechte Tangente.
- Eine Funktion 4. Grades verläuft symmetrisch zur y-Achse und schneidet diese bei 1. Der Graph schneidet die x-Achse bei -2 und besitzt dort eine Wendestelle.
- Die Funktion  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  hat bei  $x = 0$  eine Nullstelle und eine Wendestelle. Die Gleichung der Tangente an den Graphen von  $f$  an der Stelle  $x = 2$  ist  $t(x) = 8x - 16$ .
- Gesucht wird eine Funktion 3. Grades, die ihren Tiefpunkt dort hat, wo die Gerade  $g(x) = 4x - 4$  ihren Schnittpunkt mit der y-Achse besitzt. Die Nullstelle der Geraden ist eine Berührstelle der gesuchten Funktion mit der x-Achse.
- Der Graph einer Funktion 3. Grades hat den Hochpunkt  $H(1|4)$  und berührt die Normalparabel mit der Gleichung  $p(x) = x^2 + 2x + 1$  in deren Scheitel.
- Die Funktion  $f(x) = x^3 + bx^2 + cx - 27$  besitzt an der Stelle  $x = 3$  einen Sattelpunkt. Bestimmen Sie  $b$  und  $c$  und vervollständigen Sie die Funktion.