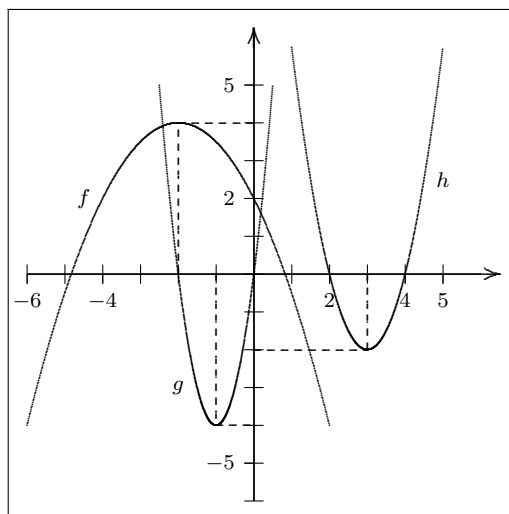


## Quadratische Funktionen IX

1. Die Graphen der nebenstehenden Abbildung gehören zu quadratischen Funktionen. Geben Sie jeweils die Funktionsgleichung an!



2. Wann kommutieren die Funktionen  $f(x) = ax^2 + bx + c$  und  $g(x) = dx^2 + ex + f$  ( $a, b, c, d, e, f \in \mathbb{R}$  und  $a, d \neq 0$ )?
3. (a) Konstruieren Sie in einem Koordinatensystem 10 verschiedene Punkte, die vom Punkt  $N(0|1)$  und der  $x$ -Achse den gleichen Abstand haben. Formulieren Sie eine Vermutung über die Lage diese Punkte. Konstruieren Sie dazu weitere geeignete Punkte.
- (b) Beweisen Sie die Vermutung aus Teilaufgabe (a).
- (c) Wo liegen alle Punkte, die von  $N'(a|b)$  und der  $x$ -Achse den gleichen Abstand haben?
4. (a) In welchen Punkten berühren sich die Funktionen  $p(x) = x^2$  und  $f(x) = -x^4 + 2x^3$  ( $D = \mathbb{R}$ )?
- (b) In welchen Punkten berühren sich die Funktionen  $p(x) = x^2$  und  $f(x) = ax^4 + 4x^3$  ( $D = \mathbb{R}$ ,  $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  fest)?
- (c) In welchen Punkten berühren sich die Funktionen  $p(x) = x^2$  und  $f(x) = ax^4 + bx^3$  ( $D = \mathbb{R}$ ,  $a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  fest)?
- (d) Für welche Werte von  $a$  und  $b$  berühren sich die Funktionen  $p(x) = x^2$  und  $f(x) = ax^4 + bx^3$  ( $D = \mathbb{R}$ ,  $a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  fest) im Punkt  $P_1(-3|9)$  ( $P_2(4|16)$ ,  $P_3(6|36)$ )?

Zusammengestellt von OStR M. Ziemke für Landrat-Lucas-Gymnasium, Leverkusen