

## Aufgabe A1

Eine Parabel hat ihren Scheitel in  $S$  und geht durch  $P$ . Bestimme den zugehörigen Funktionsterm in der Scheitelform und in der Hauptform.

- a)  $S(2|2)$ ;  $P(1|1)$     b)  $S(-3|6)$ ;  $P(0|1)$     c)  $S(4|-7)$ ;  $P(3|-6)$



## Aufgabe A2

Gegeben sind Hauptformen quadratischer Gleichungen. Darunter sind Karten mit der Nullstellenform von Funktionsgleichungen abgebildet.

Finde zu den Gleichungen a) bis f) die passende Lösungskarte und bilde aus den Buchstaben ein Lösungswort.

- a)  $f(x) = -x^2 + 2x + 15$     b)  $f(x) = 2x^2 - 5x - 42$     c)  $f(x) = 3x^2 - 4x - 4$   
 d)  $f(x) = -x^2 + 5x - 6$     e)  $f(x) = 2x^2 + 2x - 12$     f)  $f(x) = 3x^2 - 6x + 3$

**T**  $f(x) = 3(x - 2)^2$

**G**  $f(x) = 2(x - 2)(x + 3)$

**E**  $f(x) = -(x + 5)(x - 3)$

**N**  $f(x) = 3(x - 1)^2$

**A**  $f(x) = 2(x - 6)(x - 3)$

**W**  $f(x) = -(x - 2)(x - 3)$

**I**  $f(x) = 3(x - 2)\left(x + \frac{2}{3}\right)$

**N**  $f(x) = 2(x - 6)(x + 3,5)$

## Aufgabe A3

Schreibe den Funktionsterm in der Produktform und lies die Nullstellen ab, ohne zu rechnen.

- a)  $f(x) = x^2 - 4x$     b)  $f(x) = -x^2 + 2x$     c)  $f(x) = -2x^2 + 6x$   
 d)  $f(x) = x^2 - 36$     e)  $f(x) = 2x^2 - 50$     f)  $f(x) = -0,5x^2 + 8$   
 g)  $f(x) = x^2 - 8x + 16$     h)  $f(x) = 2x^2 - 4x + 2$     i)  $f(x) = -0,5x^2 + 5x - 12,5$

## Aufgabe A4

Gegeben ist die quadratische Funktion  $f$ . In welchen Bereichen sind die Funktionswerte positiv?

- a)  $f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)(x - 3)$     b)  $f(x) = -2(x + 3)(x - 5)$     c)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4$   
 d)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x$     e)  $f(x) = -x^2 - 3x + 4$     f)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 2,5$

## Aufgabe A5

Berechne die Nullstellen der Funktion  $f$  exakt.

- a)  $f(x) = x^2 - 2x - 4$     b)  $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 2$     c)  $f(x) = 0,5x^2 - 5x + 12,5$

## Aufgabe A6

Schreibe den Funktionsterm in Produktform, gib die Nullstellen ohne Rechnung an und bestimme den Scheitelpunkt.

- a)  $f(x) = -x^2 + 3x$     b)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x + 4,5$     c)  $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 4$

## Aufgabe A7

Skizziere den Graphen der quadratischen Funktion  $f$  mit  $f(x) = -2x^2 + 16x - 24$ .  
Bestimme den Bereich, in denen der Graph positive Funktionswerte hat.

## Aufgabe A8

Der Graph einer quadratischen Funktion  $f$  schneidet die  $x$ -Achse in  $x_1$  und  $x_2$  und geht durch  $P$ . Bestimme den Funktionsterm.

- a)  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = 4$  und  $P(3|1)$                       b)  $x_1 = -2$ ;  $x_2 = 1$  und  $P(2|8)$   
c)  $x_1 = -1$ ;  $x_2 = 4$  und  $P(1|6)$

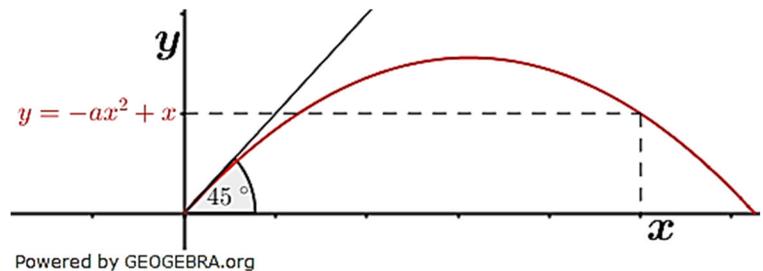
## Aufgabe A9

Für welche Werte von  $t$  hat die Funktion  $f$  genau eine Nullstelle? Wie muss  $t$  gewählt werden, damit es zwei (keine) Nullstellen gibt?

- a)  $f(x) = x^2 - 8x + t$     b)  $f(x) = -x^2 - 6x + t$     c)  $f(x) = -2x^2 - 4x + t$

## Aufgabe A10

In einem Fußballspiel wird der Fußball mit  $25 \frac{m}{s}$  unter einem Winkel von  $45^\circ$  schräg nach oben geschossen. Die parabelförmige Flugbahn kann mit der quadratischen Funktion  $f$  mit  $f(x) = -0,016x^2 + x$  beschrieben werden.



Wo erreicht der Ball den höchsten Punkt, wo kommt er wieder auf dem Boden auf?