

Quadratische Funktionen und Parabeln verstehen

Mathematik · Klasse 9–10

Datum _____ Name _____

FORMELN

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Normalform der Parabel

$a > 0$: nach oben geöffnet | $a < 0$: nach unten

Öffnungsrichtung

$c = y$ -Achsenabschnitt

Schnittpunkt mit der y -Achse

Beispiel: $f(x) = 2x^2 - 4$: nach oben geöffnet, y -Achse bei -4

1 Aufgabe 1

LEICHT

$y = x^2 + 2$. Ist die Parabel nach oben oder unten geöffnet?

- A) nach oben
 B) nach unten

2 Aufgabe 2

LEICHT

Ein Ball wird senkrecht nach oben geworfen. Seine Höhe beträgt $h(t) = -5t^2 + 20t$ (in Metern).

Nach wie vielen Sekunden erreicht er die maximale Höhe?

3 Aufgabe 3

MITTEL

$y = x^2 - 4x + 7$. Berechne die x -Koordinate des Scheitelpunkts.

4 Aufgabe 4

MITTEL

Eine Brücke hat die Form einer Parabel: $h(x) = -0,5x^2 + 4x$, wobei h die Höhe in Metern und x die horizontale Entfernung ist.

Wie hoch ist die Brücke an ihrem höchsten Punkt?

5 Aufgabe 5

SCHWER

$y = 2x^2 - 12x + 14$. Berechne die x -Koordinate des Scheitelpunkts.

6 Aufgabe 6

SCHWER

Ein Fußball wird geschossen. Seine Flugbahn lautet $h(x) = -0,02x^2 + 1,2x$, wobei x die Weite in Metern ist.

Wie weit fliegt der Ball insgesamt (bis er wieder auf dem Boden aufkommt)?
