Extremwertaufgaben mit quadratischen Funktionen

Stufe 1: Scheitel aus der Funktion

Name: _____ Datum: _____

Stelle die Zielfunktion auf, bringe sie mit der quadratischen Ergänzung in Scheitelpunktform und lies das Maximum oder Minimum am Scheitel ab.

1) $f(x) = 2x^2 + 4x - 3$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Antwort: _____

2) $f(x) = 2x^2 + 4x - 4$. Bei welchem x liegt das Minimum?

Antwort: _____

3) $f(x) = -2x^2 + 8x - 12$. Bei welchem x liegt das Maximum?

Antwort: _____

4) $f(x) = -3x^2 - 6x - 4$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Antwort: _____

5) $f(x) = 2x^2 - 12x + 23$. Bei welchem x liegt das Minimum?

Antwort: _____

6) $f(x) = 3x^2 - 30x + 77$. Bei welchem x liegt das Minimum?

Antwort: _____

7) $f(x) = -x^2 - 6x - 18$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Antwort: _____

8) $f(x) = -x^2 + 2x + 1$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Antwort: _____

Lösungen: Extremwertaufgaben mit quadratischen Funktionen

Stufe 1: Scheitel aus der Funktion

1) $f(x) = 2x^2 + 4x – 3$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Scheitel S(-1 | -5), a > 0: Minimum -5 bei x = -1.

2) $f(x) = 2x^2 + 4x – 4$. Bei welchem x liegt das Minimum?

$x = –b : (2a) = -4 : 4 = -1$

3) $f(x) = –2x^2 + 8x – 12$. Bei welchem x liegt das Maximum?

$x = –b : (2a) = -8 : -4 = 2$

4) $f(x) = –3x^2 – 6x – 4$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Scheitel S(-1 | -1), a < 0: Maximum -1 bei x = -1.

5) $f(x) = 2x^2 – 12x + 23$. Bei welchem x liegt das Minimum?

$x = –b : (2a) = 12 : 4 = 3$

6) $f(x) = 3x^2 – 30x + 77$. Bei welchem x liegt das Minimum?

$x = –b : (2a) = 30 : 6 = 5$

7) $f(x) = –x^2 – 6x – 18$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Scheitel S(-3 | -9), a < 0: Maximum -9 bei x = -3.

8) $f(x) = –x^2 + 2x + 1$. Hat f ein Maximum oder ein Minimum – und wie groß ist es?

Scheitel S(1 | 2), a < 0: Maximum 2 bei x = 1.