

Kurvendiskussion ganzrationaler Funktionen

Mathematik · Klasse 11 · mittel

Name: _____ Datum: _____

Nullstellen: $f(x) = 0$. Extremstellen: $f'(x) = 0$ und Vorzeichenwechsel. Wendestellen: $f''(x) = 0$.

1 Nullstellen

- a) $f(x) = (x + 5)(x + 1)$. Nullstellen?

Ein Produkt ist null, wenn ein Faktor null ist: $x_1 = -5$, $x_2 = -1$

.....

- b) $f(x) = (x - 1)(x + 3)$. Nullstellen?
-

- c) $f(x) = (x - 2)(x + 4)$. Nullstellen?
-

- d) $f(x) = (x + 4)(x - 2)$. Nullstellen?
-

- e) $f(x) = (x + 1)(x + 3)$. Nullstellen?
-

- f) $f(x) = (x + 3)(x + 3)$. Nullstellen?
-

2 Extremstellen

- a) $f(x) = x^3 - 27x$. Extremstellen?

$f'(x) = 3x^2 - 27 = 0$ ergibt $x = 3$ und $x = -3$. $f''(x) = 6x$, also Minimum bei 3, Maximum bei -3

.....

- b) $f(x) = x^3 - 3x$. Extremstellen?
-

- c) $f(x) = x^3 - 48x$. Extremstellen?
-

- d) $f(x) = x^3 - 12x$. Extremstellen?
-

3 Wendestelle

- a) $f(x) = x^3 - 9x^2 + 8$. Wendestelle?

$f''(x) = 6x - 18 = 0$ ergibt $x = 3$. Vorzeichenwechsel, also Wendepunkt.

.....

Kurvendiskussion ganzrationaler Funktionen (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 11 · mittel

Name: _____ Datum: _____

b) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 7$. Wendestelle?

.....

c) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$. Wendestelle?

.....

d) $f(x) = x^3 - 6x^2 - 1$. Wendestelle?

.....

e) $f(x) = x^3 - 12x^2 - 7$. Wendestelle?

.....