

WENDEPUNKTE BERECHNEN



WWW.MATHEPORTAL.WORDPRESS.COM

WWW.MATHEPORTAL.COM

Frau Meier hilft

Berechnen Sie die Wendepunkte der Funktion $f(x) = x^4 - 2x^3 - 36x^2 + 2$!

$$f''(x) = 0 \text{ und } f'''(x) \neq 0$$

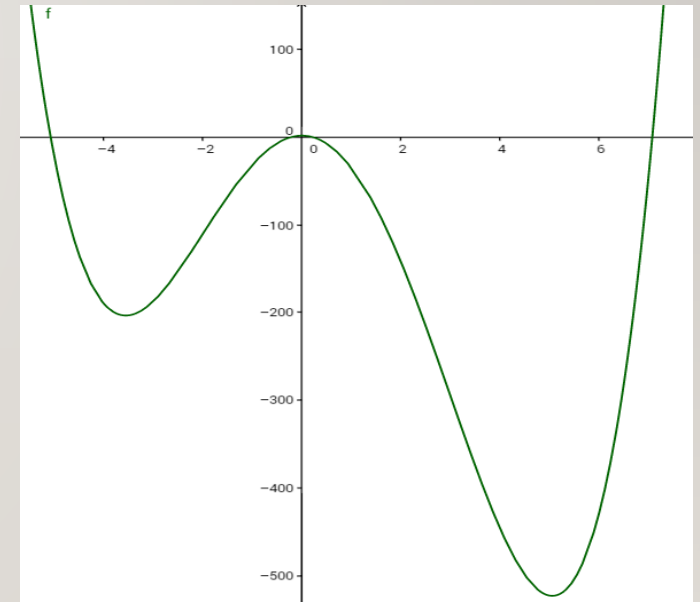
I. Schritt: erste, zweite und dritte Ableitung aufstellen:

$$f(x) = x^4 - 2x^3 - 36x^2 + 2$$

$$f'(x) = 4x^3 - 6x^2 - 72x$$

$$f''(x) = 12x^2 - 12x - 72$$

$$f'''(x) = 24x - 12$$



2. Schritt: Nullstellen der zweiten Ableitung berechnen:

$$f''(x) = 0 \Leftrightarrow 12x^2 - 12x - 72 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \vee x = 3$$

3. Schritt: x-Werte in die dritte Ableitung einsetzen:

$$f'''(-2) = -60 < 0$$

=> Wendepunkt (maximale Steigung von f)

$$f'''(3) = 60 > 0$$

=> Wendepunkt (minimale Steigung von f)

$$f''(x) = 0 \text{ und } f'''(x) \neq 0$$

$$f''(x) = 12x^2 - 12x - 72$$

$$f'''(x) = 24x - 12$$

$$f(x) = x^4 - 2x^3 - 36x^2 + 2$$

4. Schritt: zugehörige Funktionswerte berechnen:

$$f(-2) = -110$$

$$f(3) = -295$$

Die Funktion $f(x)$ hat die Wendepunkte $W_1(-2/ -110)$ und $W_2(3/ -295)$.

Zusammenfassung:

1. Schritt: Ableitungen aufstellen
2. Schritt: Nullstellen der zweiten Ableitung berechnen
3. Schritt: diese x-Werte in die dritte Ableitung einsetzen
4. Schritt: zugehörige Funktionswerte berechnen

SONDERFÄLLE BEI
WENDEPUNKTEN

WWW.MATHEPORTAL.WORDPRESS.COM WWW.MATHEPORTAL.COM



Frau Meier hilft