



# WENDEPUNKTE BERECHNEN

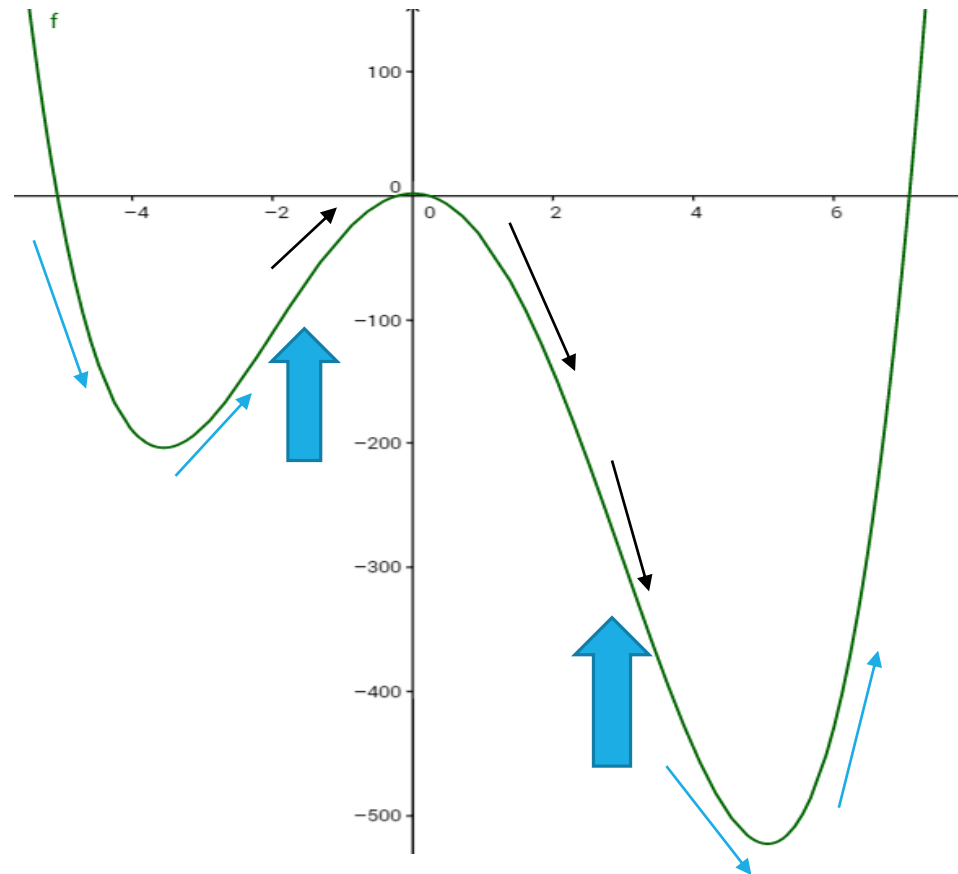
[www.matheportal.wordpress.com](http://www.matheportal.wordpress.com)



# WENDEPUNKTE EINER FUNKTION

Wie berechnet man die  
Wendepunkte der Funktion

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



# 4 SCHRITTE

## 1. Schritt

Die 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

Die Nullstellen der zweiten Ableitung berechnen:

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

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

## 3. Schritt

Diese x-Werte in die dritte Ableitung einsetzen:

$$f'''(-2) = 24 \cdot (-2) - 12 = -60 < 0$$

$\Rightarrow$  Wendepunkt (maximale Steigung von f)

$$f'''(3) = 24 \cdot (3) - 12 = 60 > 0$$

$\Rightarrow$  Wendepunkt (minimale Steigung von f)

## 4. Schritt

Die zugehörigen Funktionswerte berechnen:

$$f(-2) = (-2)^4 - 2 \cdot (-2)^3 - 36 \cdot (-2)^2 + 2 = -110$$

$$f(3) = 3^4 - 2 \cdot 3^3 - 36 \cdot 3^2 + 2 = -295$$



# ERGEBNIS

Die Funktion  $f(x) = x^4 - 2x^3 - 36x^2 + 2$  hat die Wendepunkte

$$W_1(-2/ -110)$$

$$W_2(3/ -295)$$

