



# HOCHPUNKTE UND TIEFPUNKTE BERECHNEN

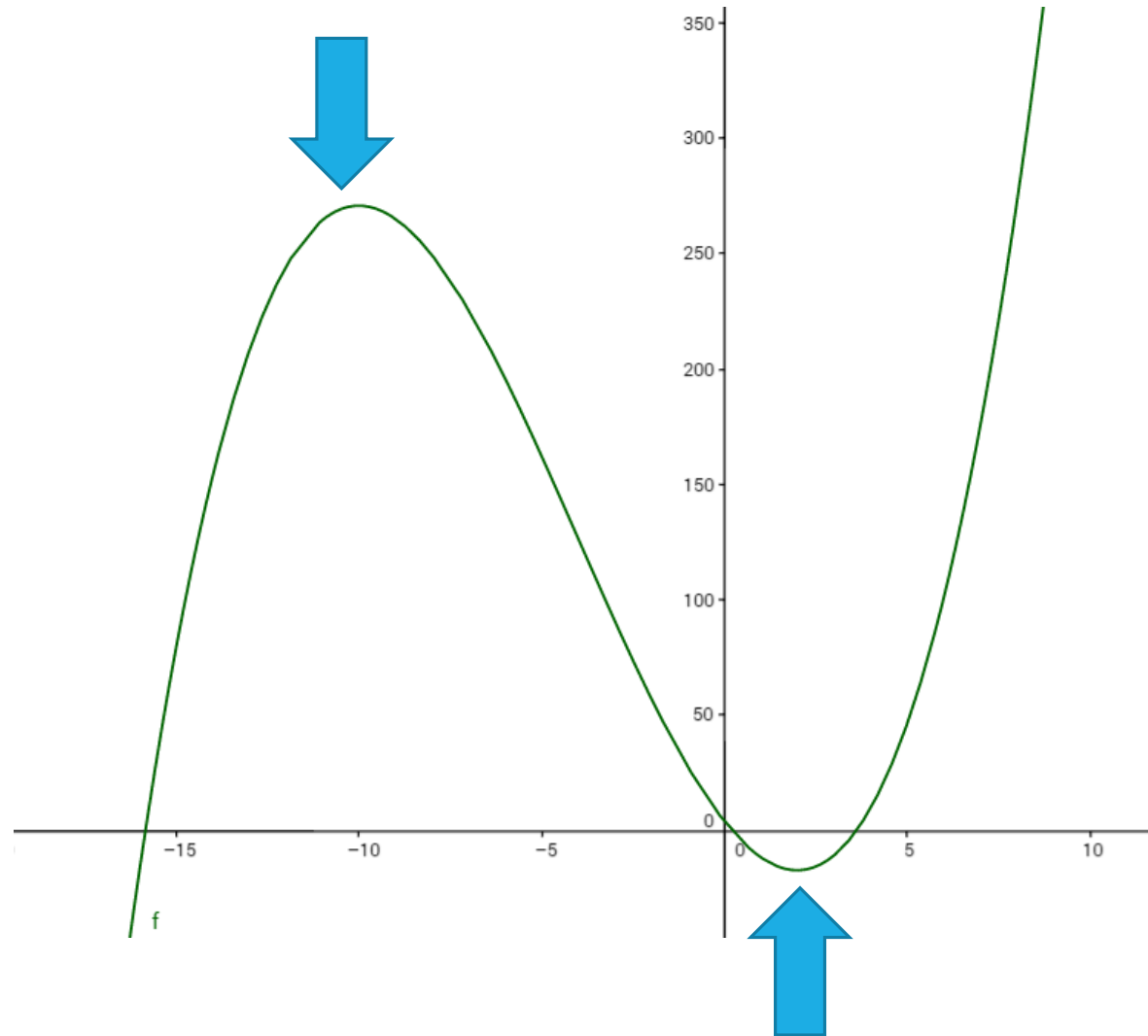
[www.matheportal.wordpress.com](http://www.matheportal.wordpress.com)



# BERECHNUNG DER HOCH- UND TIEFPUNKTE

Wo hat die Funktion

$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 20x + 4$  ein  
Maximum oder Minimum?



# 4 SCHRITTE

## 1. Schritt

Bilden Sie die erste und zweite Ableitung!

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 20x + 4$$

$$f'(x) = x^2 + 8x - 20$$

$$f''(x) = 2x + 8$$

## 2. Schritt

Setzen Sie  $f'(x) = 0$ !

$$f'(x) = x^2 + 8x - 20$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -10 \vee x = 2$$

(TR oder p-q-Formel)

## 3. Schritt

Setzen Sie die gefundenen x-Werte in die 2. Ableitung ein!

$$f''(x) = 2x + 8$$

$$f''(-10) = 2 \cdot (-10) + 8 = -12 < 0 \Rightarrow \text{Maximum}$$

$$f''(2) = 2 \cdot 2 + 8 = 12 > 0 \Rightarrow \text{Minimum}$$

## 4. Schritt

Berechnen Sie die zugehörigen Funktionswerte!

$$f(-10) = \frac{812}{3} = 270,\bar{6}$$

$$f(2) = -\frac{52}{3} = -17,\bar{3}$$



# ERGEBNIS

f hat ein

Minimum  $(2/-17, \bar{3})$  und ein

Maximum  $(-10/270, \bar{6})$

