

# Hoch- und Tiefpunkte

Wissensspeicher

## Notwendige Bedingung für Extrempunkte

Wenn  $f$  an der Stelle  $x$  einen Extrempunkt (Hoch- oder Tiefpunkt) hat, dann .....

**Kritische Punkte** sind .....

Achtung: Nicht alle kritischen Punkte sind Extrempunkte, sie können auch .....

## Hinreichende Bedingungen mit dem Vorzeichenwechselkriterium

Wenn  $f'$  an der Stelle  $x$  einen Vorzeichenwechsel von  $+$  zu  $-$  hat, dann .....

Anschaulich: Erst geht's bergauf ( $f'(x)$  positiv) und dann bergab ( $f'(x)$  negativ).

Wenn  $f'$  an der Stelle  $x$  einen Vorzeichenwechsel von  $-$  zu  $+$  hat, dann .....

## Hinreichende Bedingungen mit höheren Ableitungen

Wenn  $f'(x) = 0$  und  $f''(x) < 0$ , dann .....

## Beispiel

Bestimme die Extrempunkte von  $f(x) = \frac{1}{20}x^5 - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}$ .