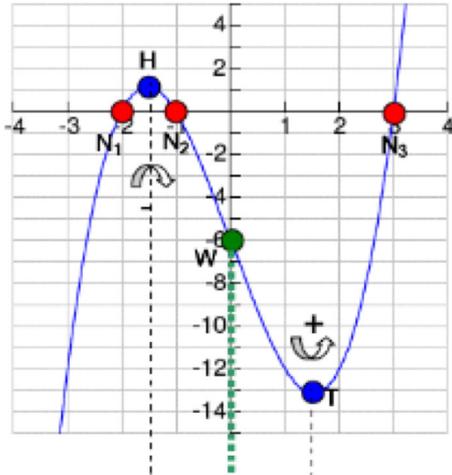
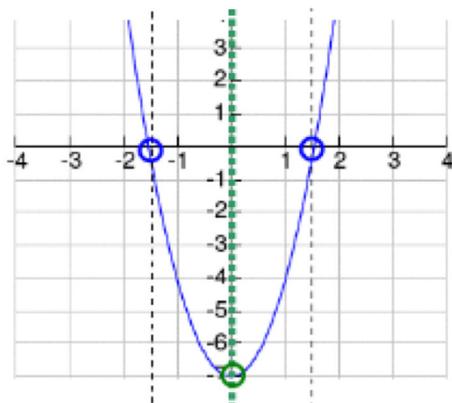


# Steigen/Fallen, Krümmung

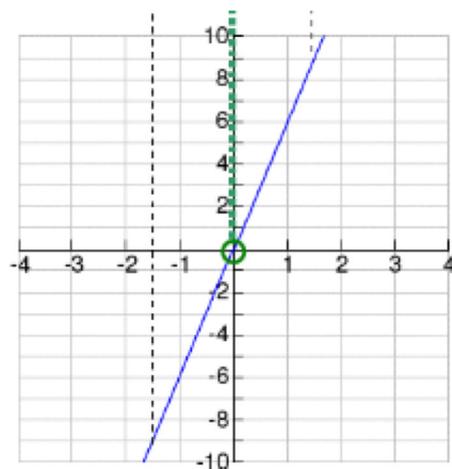
Bsp.:  $f(x) = x^3 - 7x - 6$



$f'(x) = 3x^2 - 7$



$f''(x) = 6x$





Absolutes Maximum/Minimum

Bsp.:  $D = [0,4]$   $\Rightarrow$  absolutes Maximum bei  $x = 4$  (Endpunkt des Def.bereichs)  
 $\Rightarrow$  absolutes Minimum bei  $x = x_1 = \sqrt{\frac{7}{3}}$  (relatives Minimum)

Bsp.:  $D = [-4,3]$   $\Rightarrow$  absolutes Maximum bei  $x = x_2 = -\sqrt{\frac{7}{3}}$  (relatives Maximum)  
 $\Rightarrow$  absolutes Minimum bei  $x = -4$  (Endpunkt des Def.bereichs)

Wendepunkte

$f''(x) = 0$  bei  $x_3 = 0$

$f'''(x_3) = 6 \neq 0$   $\Rightarrow$  Wendepunkt bei  $x_3 = 0$

Finanzmathematik

**Grenzkosten-/ertrags-/gewinnfunktion** = erste Ableitung der Kosten-/Ertrags-/Gewinnfunktion

Bsp.: Kostenfunktion  $K(x) = 120 + 2x^2$   
 $\Rightarrow$  Grenzkostenfunktion  $K'(x) = 4x$   
Ertragsfunktion  $E(x) = 168x - x^2$   
 $\Rightarrow$  Grenzertragsfunktion  $E'(x) = 168 - 2x$   
Gewinnfunktion  $G(x) = E(x) - K(x) = -120 + 168x - 3x^2$   
 $\Rightarrow$  Grenzgewinnfunktion  $G'(x) = 168 - 6x$

**Durchschnittskosten-/ertrags-/gewinnfunktion**

Durchschnittskostenfunktion  $\bar{K}(x) := \frac{K(x)}{x}$  mit  $K(x)$  = Kostenfunktion

Bsp.: Kostenfunktion  $K(x) = 3x^2 + 4x + 2$   
 $\Rightarrow$  Durchschnittskostenfunktion  $\bar{K}(x) = 3x + 4 + \frac{2}{x}$

Durchschnittsertragsfunktion  $\bar{E}(x) := \frac{E(x)}{x}$  mit  $E(x)$  = Ertragsfunktion

Durchschnittsgewinnfunktion  $\bar{G}(x) := \frac{G(x)}{x}$  mit  $G(x)$  = Gewinnfunktion