

WHB11c, 3.6.22

## Formale Aspekte Extrem- und Wendepunkte

1.) Ableitungen aufschreiben (die ersten beiden beim Extrempunkt, zusätzlich die dritte beim Wendepunkt)

Schreibweise:  $f'(x), f''(x), f'''(x)$  oder je nach Funktion

$K'(x), G'(x), k_v(x)$  usw.

2) Notwendige Bedingung für Extrempunkt:  $f'(x) = 0$  oder  $G'(x) = 0$

Notwendige Bedingung für Wendepunkt:  $f''(x) = 0$  oder  $K''(x) = 0$

3) Hinreichende Bedingung für Extrempunkt:  $f'(x) = 0 \wedge f''(x) \neq 0$

Hinreichende Bedingung für Wendepunkt:  $f''(x) = 0 \wedge f'''(x) \neq 0$

4)  $y$ -Werte berechnen Extrem- oder Wendepunkte angeben  $HP( | )$   $TP( | )$   
 $WPL( | )$

Übung: Berechnen der gewinnmaximalen Menge und des max. Gewinns

$$K(x) = x^3 - 12x^2 + 48x + 96 \quad E(x) = 40x$$

1) Gewinnfunktion bestimmen:

$$G(x) = E(x) - K(x)$$

$$G(x) = 40x - (x^3 - 12x^2 + 48x + 96) \quad K(x) \text{ in } ( )$$

$$G(x) = 40x - x^3 + 12x^2 - 48x - 96 \quad \text{Vorzeichen ändern in } ( )$$

$$G(x) = -x^3 + 12x^2 - 8x - 96 \quad \text{nach Potenzen (Hochzahlen) sortieren}$$

↳ gesucht ist der Hochpunkt der Gewinnfunktion

HP ( gewinnmaximale Menge | maximaler Gewinn )

x-Wert

y-Wert