

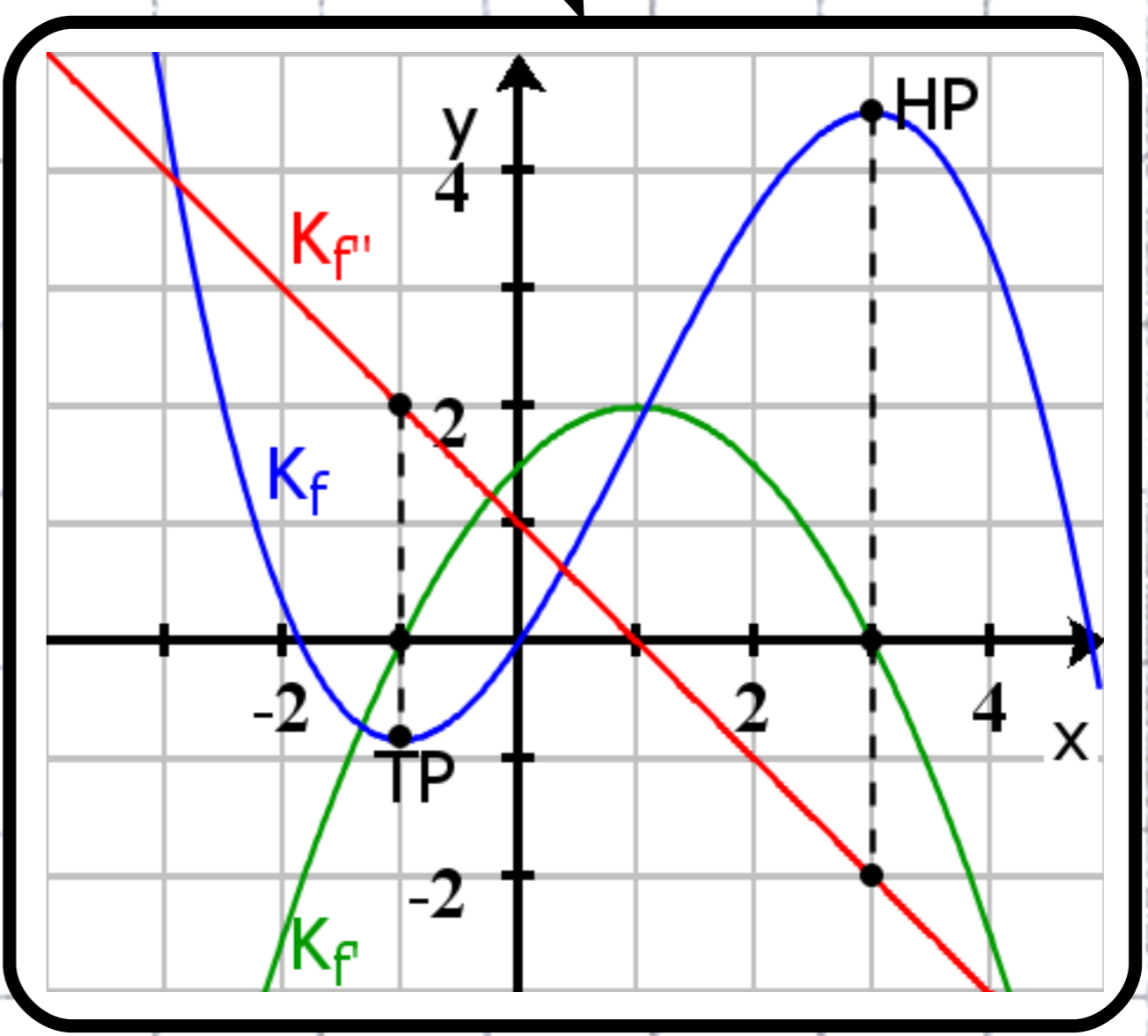


Differentialrechnung

Extrempunkte

$f'(x) < 0 \Rightarrow K_f$ ist monoton fallend
 $f'(x) > 0 \Rightarrow K_f$ ist monoton steigend

$f'(x) = 0$ notwendige Bedingung
 $f''(x) \neq 0$ hinreichende Bedingung
 $f'(x_0) = 0 \wedge f''(x_0) < 0 \Rightarrow T(x_0 | f(x_0))$
Tiefpunkt
 $f'(x_0) = 0 \wedge f''(x_0) > 0 \Rightarrow H(x_0 | f(x_0))$
Hochpunkt



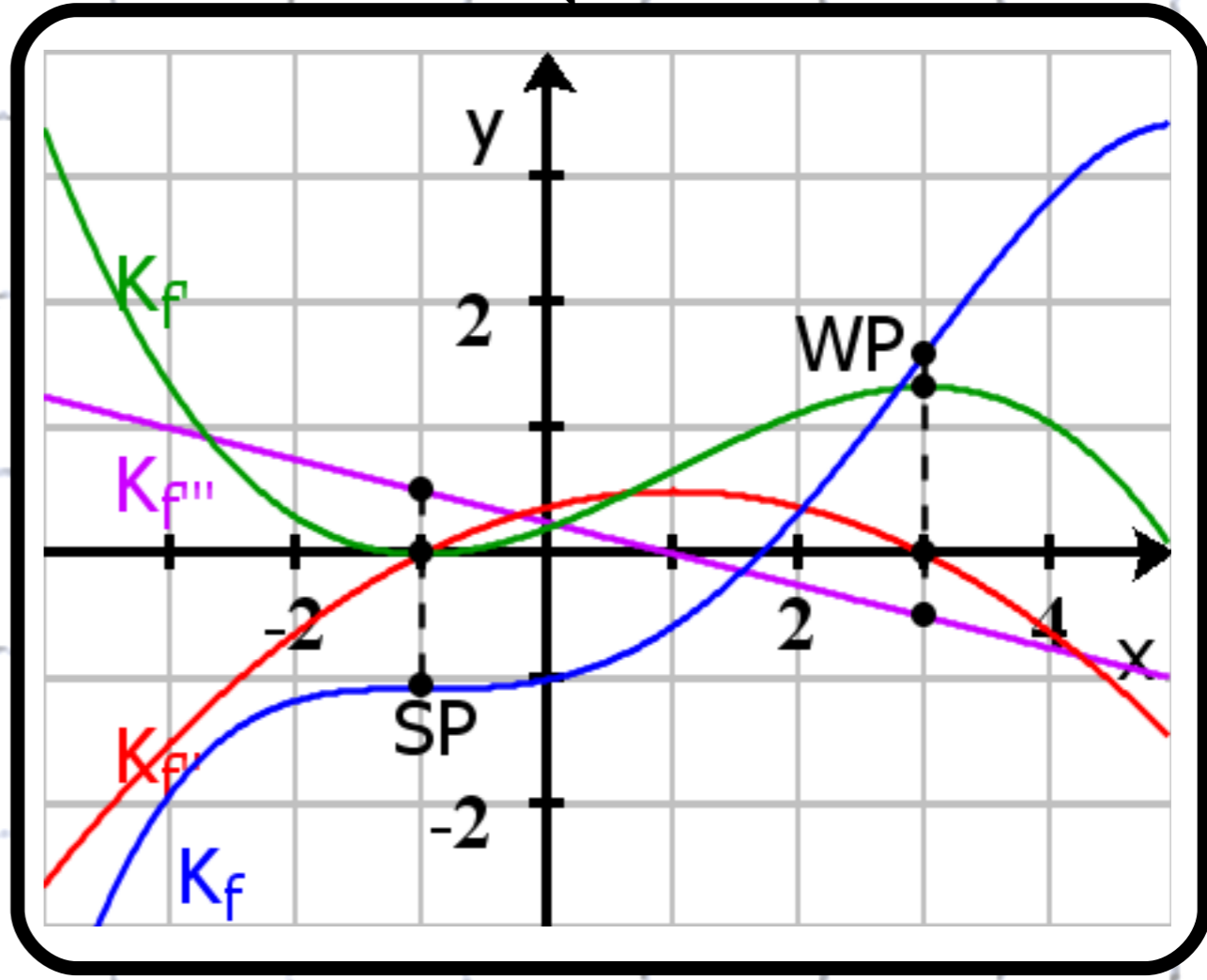
Monotoniewechsel $\hat{=}$ Extremstelle

Wenn alle weiteren Punkte auf K_f unterhalb des Hochpunkts $H(x_0 | f(x_0))$ liegen, dann ist H ein globaler, andernfalls ein lokaler Hochpunkt. Entsprechendes gilt für Tiefpunkte.

Wendepunkte

$f''(x) < 0 \Rightarrow K_f$ ist rechtsgekrümmt
 $f''(x) > 0 \Rightarrow K_f$ ist linksgekrümmt

$f''(x) = 0$ notwendige Bedingung
 $f'''(x) \neq 0$ hinreichende Bedingung
 $f''(x_0) = 0 \wedge f'''(x_0) \neq 0 \Rightarrow W(x_0 | f(x_0))$
Wendepunkt



Krümmungswechsel $\hat{=}$ Wendestelle

Sattelpunkt:
 $f'(x_0) = 0 \wedge f''(x_0) = 0 \wedge f'''(x_0) \neq 0$
 $\Rightarrow S(x_0 | f(x_0))$
Sattelpunkt

Wendepunkt mit waagerechter Tangente $\hat{=}$ Sattelpunkt