

Kurvendiskussion Übersicht

Thema	Tipps / Wissenswertes	Berechnung
Definitionsbereich	→ Welche Zahlen darf man für x einsetzen?	Immer $\mathbb{D} = \mathbb{R}$, außer <ul style="list-style-type: none"> • gebrochenrat. Fkt: Nenner = 0 $\mathbb{D} = \mathbb{R}^{\neq \dots}$ • Wurzelfunktionen Diskriminante ≥ 0 $\mathbb{D} = \mathbb{R}^{\geq \dots}$ • Logarithmusfunktionen Argument > 0 $\mathbb{D} = \mathbb{R}^{> \dots}$
Wertebereich	→ Welche Werte kommen als Funktionswerte heraus?	a) Graph b) GW-Verhalten und Extrema
Nullstellen	→ Schnittstellen mit der x-Achse	$f(x)=0$ lösen → pq, Ausklammern, abc, ...
y-Achsenchnitt	→ Schnittstelle mit der y-Achse	$f(0)$ bilden und ausrechnen
Symmetrie	Achsensymmetrie zur y-Achse → Nur gerade Exponenten (und Zahl)	→ $f(x) = f(-x)$
	Punktsymmetrie zum Ursprung → Nur ungerade Exponenten (keine Zahl)	→ $f(-x) = -f(x)$
Grenzwertverhalten	→ Wogegen geht die Funktion an den Rändern?	1. Fall: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ 2. Fall: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$
Ableitungen		Potenzregel: $f(x) = a \cdot x^b \rightarrow f'(x) = a \cdot b \cdot x^{b-1}$ Summenregel: Alles was durch ein „+“ oder „-“ getrennt ist einzeln ableiten
Extrema		<ol style="list-style-type: none"> 1. $f'(x)$ und $f''(x)$ bilden 2. notw. Bed.: $f'(x)=0$ lösen 3. hinr. Bed.: $f'(x)=0$ und $f''(x) \neq 0$ x_e in $f''(x)$ einsetzen, ausrechnen und deuten: $f''(x_e) > 0 \rightarrow TP$ $f''(x_e) < 0 \rightarrow HP$ 4. y-Koordinate: x_e in $f(x)$ und ausrechnen
Wendepunkt		<ol style="list-style-type: none"> 1. $f''(x)$ und $f'''(x)$ bilden 2. notw. Bed.: $f''(x)=0$ lösen 3. hinr. Bed.: $f''(x)=0$ und $f'''(x) \neq 0$ x_e in $f'''(x)$ einsetzen, ausrechnen und deuten 4. y-Koordinate: x_e in $f(x)$ und ausrechnen
Monotonie	→ Wo ist die Funktion steigend / fallend?	<ol style="list-style-type: none"> 1. $f'(x)=0$ lösen 2. [Hilfsstrahl]

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Intervalle 4. x_e aus Intervallen in $f'(x)$ einsetzen, ausrechnen und deuten: $f'(x_e) < 0 \rightarrow$ fallend $f'(x_e) > 0 \rightarrow$ steigend
Krümmung	<p>→ Wo ist die Funktion rechts / links gekrümmt?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $f''(x) = 0$ lösen 2. [Hilfsstrahl] 3. Intervalle 4. x_e aus Intervallen in $f''(x)$ einsetzen, ausrechnen und deuten: $f''(x_e) < 0 \rightarrow$ rechts $f''(x_e) > 0 \rightarrow$ links