

Gebrochenrationale Funktionen

Mathe > Digitales Schulbuch > Analysis > Kurvendiskussion > Vollständige Kurvendiskussion > Gebrochenrationale Funktionen

Spickzettel Aufgaben Lösungen **PLUS**

Du kannst eine **gebrochenrationale Funktion** auf folgende Eigenschaften überprüfen:

Eigenschaft	Methode
Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen ($x_0 \mid y_0$)	x-Achse: Nullstelle bestimmen, d.h. $y_0 = 0$, setze also $f(x_0) = 0$ und löse nach x_0 auf y-Achse: Funktionswert an der Stelle $x_0 = 0$ berechnen, also $y_0 = f(0)$
Verhalten im Unendlichen	$\lim_{x \rightarrow \infty}$ bzw. $\lim_{x \rightarrow -\infty}$
Asymptoten	senkrechte Asymptote: Definitionslücke, setze also den Nenner mit Null gleich waagerechte Asymptote: Grenzwerte für $x \rightarrow \infty$ bzw. $x \rightarrow -\infty$ entspricht der waagerechten Asymptote schiefe Asymptote: Ist der Grad des Zählers um 1 größer als der des Nenners, führe eine Polynomdivision durch. Das Ergebnis ist dann die Gleichung einer schiefen Asymptote.
Monotonieverhalten	streng monoton steigend, wenn $f'(x) > 0$ streng monoton fallend, wenn $f'(x) < 0$
Extrempunkt ($x_E \mid y_E$)	Notwendiges Kriterium: $f'(x_E) = 0$ Hinreichendes Kriterium: Hochpunkt: $f''(x_E) < 0$ oder Vorzeichenwechsel von $f'(x)$ in x_E von + nach - Tiefpunkt: $f''(x_E) > 0$ oder Vorzeichenwechsel von $f'(x)$ in x_E von - nach +
Wendepunkt ($x_W \mid y_W$)	Notwendiges Kriterium: $f''(x_W) = 0$ Hinreichendes Kriterium: $f'''(x_W) \neq 0$ oder Vorzeichenwechsel von $f''(x)$ in x_W
Graph skizzieren	Verwende zum Skizzieren markante Stellen z.B. Nullstellen, Hochpunkte, usw.
Symmetrie	achsensymmetrisch: $f(x) = f(-x)$ punktsymmetrisch: $-f(x) = f(-x)$

