

Aufgabe ganzrationale Funktion Einführung:

Diese Aufgabe ist dann zu rechnen, falls die weiter unten stehende Funktionenschaar große Probleme bereitet

Gegeben sei die Funktion f durch

$$Y = f(x) = \frac{1}{6} x(x-3)^2 \quad x \in \mathbb{R}$$

Führe eine Kurvendiskussion durch, d.h.:

1. Untersuche f auf Symmetrie
2. Ermittle die Nullstellen der Funktion
3. Art und Lage der Extrema
4. Verhalten für betragsgroße x (Grenzwertbetrachtung)
5. Wendestellen

Aufgabe Funktionenschaar

Gegeben sei die Funktionenschaar

$$f_t(x) = \frac{1}{3} x^3 + tx^2 + t^2 x, \quad x \in \mathbb{R}$$

Aufgaben:

1. Untersuche die Funktionen auf Symmetrie
2. Bestimme die Nullstellen in Abhängigkeit des Parameters t
3. Untersuche das Monotonie und Krümmungsverhalten der Funktionen in Abhängigkeit von t
4. Geben Sie Extrema, Wendepunkte und Terrassenpunkte in Abhängigkeit von t an, so vorhanden
5. **für LK:** Geben Sie die Ortslinie der Terrassenpunkte an.
6. Skizziere die Funktion für $t=2$