

S.17 Beispiel

Beispiel Intervalle mit Links- und Rechtskrümmung

Bestimmen Sie die Intervalle, auf denen der Graph der Funktion f mit $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ links- bzw. rechtsgekrümmt ist. Kontrollieren Sie mit dem GTR Ihre Ergebnisse.

Lösung: f'' beachten

Für welche x Werte gilt $f''(x) < 0$ bzw. $f''(x) > 0$?

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$$

$$f'(x) = 3x^2 - 6x$$

$$f''(x) = 6x - 6$$

$$(1) f''(x) = 0$$

$$6x - 6 = 0 \quad | +6$$

$$\Leftrightarrow 6x = 6 \quad | :6$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{x = 1}}$$

(2) Stellen $x < 1$ und $x > 1$ einsetzen:

$$f''(0) = -6 < 0$$

$$f''(2) = 6 > 0$$

(3) Fazit: Für $x < 1$ gilt $f''(x) < 0 \Rightarrow f$ ist rechtsgekr.

für $x > 1$ gilt $f''(x) > 0 \Rightarrow f$ ist linksgekr.