

10. Die Krümmung

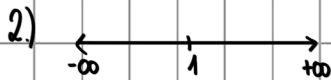
Mithilfe der Krümmung wird ermittelt in welchen Bereichen die Funktion nach rechts bzw. links gekrümmt ist:

Beispiel

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$$

$$1.) f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$$

$$f''(x) = 6x - 6 \quad 6x - 6 = 0 \quad | +6 \\ 6x = 6 \quad | :6 \\ x = 1$$

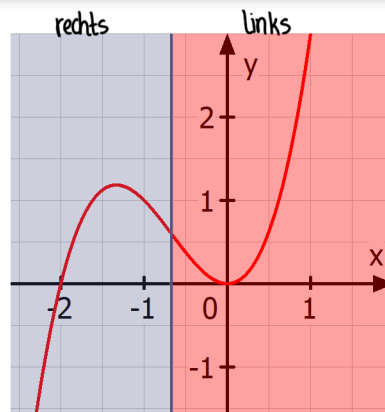


3.) $(-\infty; 1)$ $f''(0) = 6 \cdot 0 - 6 = -6 < 0 \rightarrow$ rechts

4.) $(1; +\infty)$ $f''(2) = 6 \cdot 2 - 6 = 6 > 0 \rightarrow$ links

Schritte:

- 1.) $f''(x) = 0$ lösen
- 2.) Hilfsstrahl
- 3.) Intervalle
- 4.) Zahl aus Intervall in $f''(x)$ einsetzen, ausrechnen und deuten:
 - $f''(x_0) > 0 \rightarrow$ links
 - $f''(x_0) < 0 \rightarrow$ rechts



Übung:

$$f(x) = (x^2 - 1) \cdot e^x$$

siehe Meeting!

Aufgabe:

Bestimme die Bereiche, in denen die Funktion rechts bzw. links gekrümmt ist.

1. $f(x) = x^3 + 6x^2 - 1$