

Monotonie (Aufgaben)

Aufgabe 1

Sei f eine Funktion mit $f(x) = \frac{1}{8}x^4 - \frac{1}{2}x^3 + 2x$. Untersuchen Sie das Monotonieverhalten von f mit Hilfe der Ableitungsfunktion.

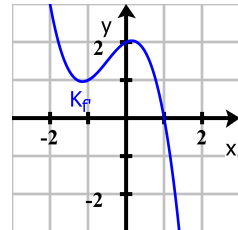
Aufgabe 2

Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = x^3 - ax + 1$ ($a \in \mathbb{R}$). Für welche Werte von a ist f für alle $x \in \mathbb{R}$ streng monoton wachsend? Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 3

Das Schaubild zeigt den Graphen einer Ableitungsfunktion f' :

Welche Aussagen können Sie über das Monotonieverhalten der Funktion f machen? Zeichnen Sie zwei mögliche Graphen von f in das Schaubild ein.



Aufgabe 4

Zeigen Sie, dass die Funktion f mit $f(x) = \sin(x) + \frac{3}{2}x$ nur eine Nullstelle besitzt.