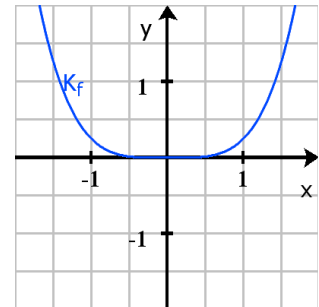


Extremstellen (3)

f ist eine Funktion mit $f(x) = \frac{1}{4}x^4$, $x \in \mathbb{R}$. K_f ist der Graph von f .

K_f ist im nebenstehenden Schaubild dargestellt. Offensichtlich besitzt f an der Stelle $x=0$ ein Extremum.



Wenn die Bedingungen nicht erfüllt sind

Aufgabe 1: Zeigen Sie, dass die Bedingungen für Extremstellen in diesem Fall nicht vollständig erfüllt sind.

Lösung 1



Aufgabe 2: Zeichnen Sie in obiges Schaubild die Graphen $K_{f'}$ und $K_{f''}$, der ersten und zweiten Ableitungsfunktion von f ein.

Lösung 2

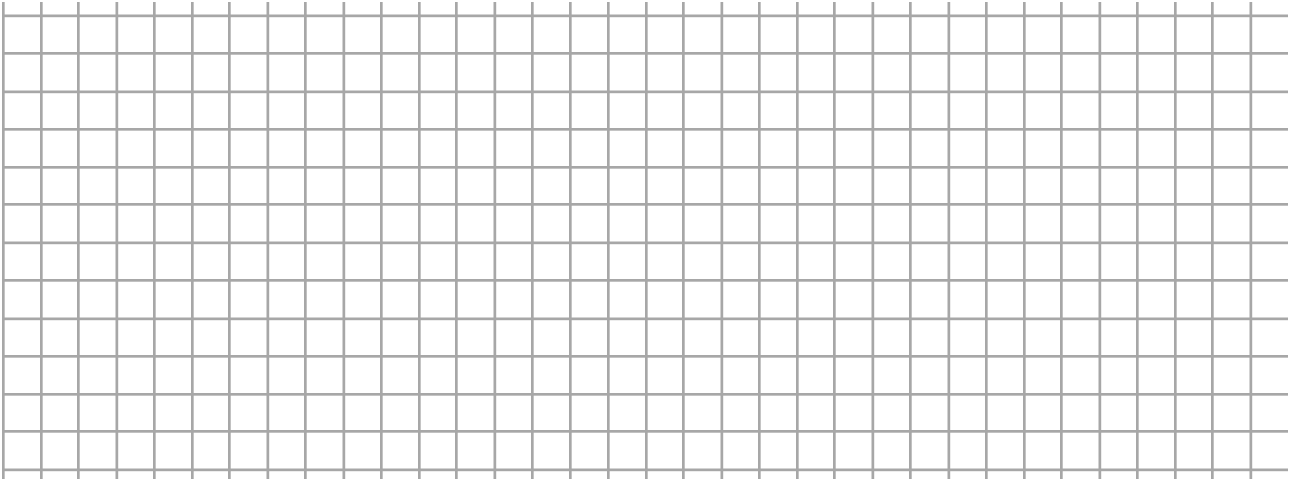


Aufgabe 3: Da f an der Stelle $x=0$ eine Extremstelle besitzt, muss $K_{f'}$ die x -Achse der Stelle $x=0$ schneiden. Geben Sie einen entsprechenden Nachweis an.

Lösung 3



Aufgabe 4: Beschreiben Sie ein Verfahren, mit dem sichergestellt ist, dass die Extremstelle gefunden wird.



Aufgabe 5: Erweitern Sie Ihr Verfahren aus Aufgabe 4, so dass auch die Extremstelle von $f(x) = x^{2n}$, $n \in \mathbb{N}^*$ gefunden wird.

