

Aufgaben zu Extremstellen (1)

Extrempunkte bestimmen

Bestimmen Sie zu folgenden Funktionen sämtliche Extrempunkte. $x \in \mathbb{R}$

a) $f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{4}x^2 - 1$

e) $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + 8x^3 + 27x^2 + \frac{1}{2}$

b) $f(x) = \frac{2}{9}x^3 - x^2 + \frac{4}{2}$

f) $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}, x \in \mathbb{R}^*$

c) $f(x) = \frac{1}{9}x^3 - \frac{1}{6}x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$

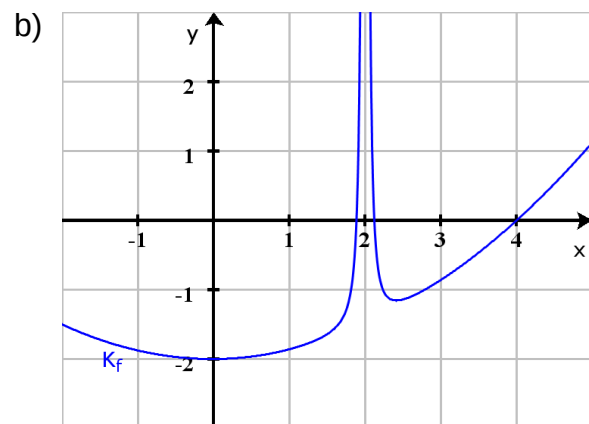
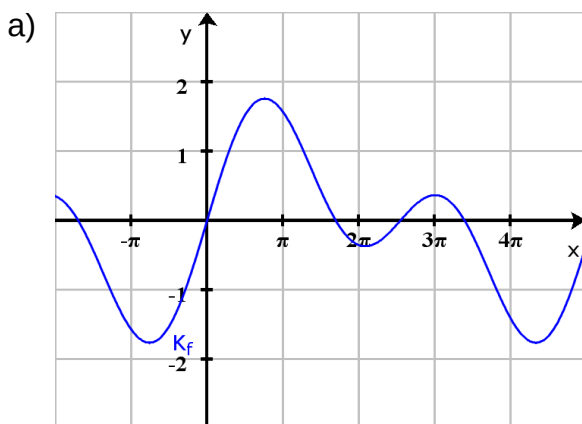
g) $f(x) = -x \cdot e^x$

d) $f(x) = -\frac{3}{8}x^4 - 324x - 1$

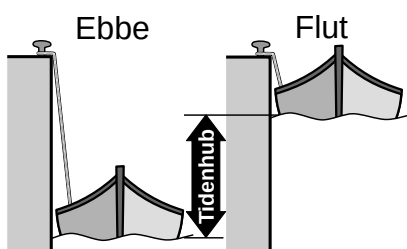
h) $f(x) = \sqrt{-x^2 + 2x + 1}, x \in [1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$

Schaubilder

Skizzieren Sie in jedes Schaubild einen möglichen Graphen der zugehörigen Ableitungsfunktion.



Anwendung



In einem Hafen wird der Wasserstand zwischen 8:00 Uhr und 16:00 Uhr wiederholt gemessen. Der Verlauf des Wasserstandes wird mit der Funktion

$$f(t) = -\frac{8}{845}t^3 + \frac{294}{845}t^2 - \frac{3348}{845}t + \frac{5367}{338}, t \in [8; 16]$$

modelliert. Berechnen Sie den Tidenhub und die Zeit zwischen Ebbe und Flut. t ist die Zeit in Stunden und f gibt den Wasserstand in m an.

Lösung: <https://www.henriks-mathewerkstatt.de/2339.Extremstellen.Aufgaben.01.L.pdf>

