

Lösungen als PDF-Datei unter

<http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/12/12index.php4>

A1. Bestimme jeweils die erste Ableitung

a)  $f(x) = (x^2 + 3x - 1) \cdot \sin(x)$

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

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

A2. Gegeben ist die Funktion

$$x \cdot e^x$$

- a) Berechne die Nullstellen der Funktion.
- b) Berechne die ersten drei Ableitungen der Funktion.
- c) Berechne alle Extrema der Funktion.
- d) Berechne alle Wendestellen der Funktion.

A3. Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = \ln\left(\frac{1}{x^2 + 2}\right)$$

- a) Bestimme den Definitionsbereich der Funktion.
- b) Zeige, daß die Funktion keine Nullstellen besitzt.
- c) Bestimme die ersten drei Ableitungen der Funktion.
- d) Bestimme alle Extrema der Funktion.
- e) Bestimme alle Wendestellen der Funktion.

- A1. Von einer Kaffeesorte werden bei einem Preis von 20€ für ein Kilogramm im Monat 10000kg verkauft. Eine Marktanalyse hat ergeben, daß eine Preissenkung von 0.50€ je Kilogramm jeweils zu einer Absatzsteigerung von 1000kg pro Monat führen würde. Bei welchem Verkaufspreis nimmt der Gewinn ein Maximum an, wenn für ein Kilogramm der Selbstkostenpreis 14€ beträgt?
- A2. Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = \frac{\ln(x) + 1}{x}$$

- a) Welchen Definitionsbereich hat diese Funktion?
- b) Berechne die Nullstellen der Funktion.
- c) Bestimme die ersten drei Ableitungen der Funktion.
- d) Welche Maxima oder Minima hat die Funktion?
- e) Berechne alle Wendestellen der Funktion.
- f) Zeichne den Graphen der Funktion in einem sinnvollen Wertebereich anhand deiner Ergebnisse.