

Mathematik für Pharmazeuten

Übungsblatt 7

Aufgabe s 1. Bestimmen Sie für die Funktion $f(x) = \frac{x^2+4x+4}{x-2}$

- (i) den maximalen Definitionsbereich sowie die Nullstellen,
- (ii) die Ableitung,
- (iii) die lokalen Maxima und
- (iv) die lokalen Minima.

Aufgabe s 2.

- (i) Bestimmen Sie für die durch $f(x) = \frac{x^2}{2+x}$ definierte Funktion f den maximalen Definitionsbereich sowie alle Nullstellen und lokalen Extrema. Skizzieren Sie den Graphen der Funktion.
- (ii) Für den Cholesterinspiegel $C(t)$ im Blut zum Zeitpunkt t (in Stunden) nach der Einnahme einer Mahlzeit gilt

$$C(t) = C_0 + C_1 \left(\frac{1}{1+bt} - \frac{1}{1+at} \right) \quad (t \geq 0),$$

wobei $C_0 = C(0)$ der Cholesterinspiegel vor der Mahlzeit, C_1 eine von der speziellen Mahlzeit abhängige Konstante sowie a und b die Abbaugeschwindigkeiten im Magen bzw. in der Leber mit $a > b > 0$ bezeichnen.

Zu welchem Zeitpunkt erreicht der Cholesterinspiegel seinen höchsten Wert?

In einem konkreten Fall seien $C_0 = \frac{160 \text{ mg}}{100 \text{ ml}}$, $C_1 = \frac{120 \text{ mg}}{100 \text{ ml}}$ sowie $a = \frac{0,625}{h}$ und $b = \frac{0,1}{h}$. Erreicht der Cholesterinspiegel Werte von mehr als $\frac{200 \text{ mg}}{100 \text{ ml}}$?