

Tag 1

Aufgabe 1 :

Beantworte die folgenden Kurzaufgaben

(a) Bestimme

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{x}$$

(b) Berechne die Ableitung von $e^{\sqrt{x^3}}$.

(c) Bestimme die Fixpunkte der Funktion $f(x) = x(x^2 + \frac{3}{4})$. Sind die Fixpunkte attraktiv?

Aufgabe 2 :

Finde alle $a \in \mathbb{R}$ sodass die folgende Funktion stetig ist:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{\sin(x)} & x < 0 \\ 4x^2 + a - 1 & x \geq 0 \end{cases}$$

Aufgabe 3 :

Bestimme die Koeffizienten a_0 , a_1 und a_2 der Taylorreihe $T_2(x) = a_0 + a_1(x - 3) + a_2(x - 3)^2$ der Funktion

$$f(x) = \sqrt[3]{2x + 2}$$

um den Entwicklungspunkt $x_0 = 3$.

Aufgabe 4 :

Löse folgendes Integral:

$$\int_{-\infty}^0 \frac{e^x}{e^{2x} + 1} dx$$