

4. Übungsblatt zum Vorkurs Physik I

Wintersemester 2020/21
Für den x.x.2020

Prof. Dr. Carsten Westphal
Prof. Dr. Jan Kierfeld

Aufgabe 1: Taylor-Entwicklung

Warum ist der Himmel blau?

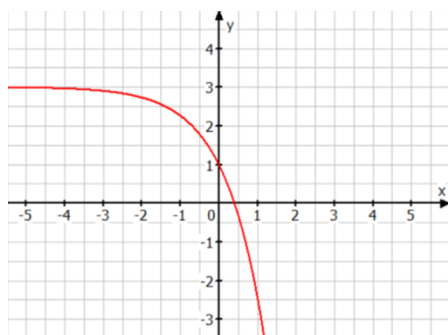
- a) Weil Blau eine schöne Farbe ist
- b) Die Sonne ist eigentlich blau
- c) Wegen der Frequenzabhängigkeit der Rayleigh-Streuung

Aufgabe 2: Kurvendiskussion

- a) Bestimmen Sie die Extrempunkte der Funktion f mit $f(x) = e^{2x} + e^{-x}$.
- b) Bestimmen Sie den Wendepunkt der Funktion f mit $f(x) = (x - 1) \cdot e^x$.

Aufgabe 3: Und weil's so schön war Kurvendiskussion

- a) Die Funktion f hat das nebenstehende Schaubild und die Funktionsgleichung $f(x) = a \cdot e^x + b$ mit $(a, b \in \mathbb{R})$. Bestimmen Sie die Werte von a und b . Tipp: Betrachten Sie den Verlauf der Funktion.



- b) Gegeben sind die Funktionen f und g mit $f(x) = \frac{1}{1-x} + 3$ und $g(x) = -\frac{1}{1+x}$. Geben Sie die waagrechte Asymptote der Funktion f an und bestimmen Sie die Stelle, an der f und g die gleiche Steigung haben.

