

## 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?

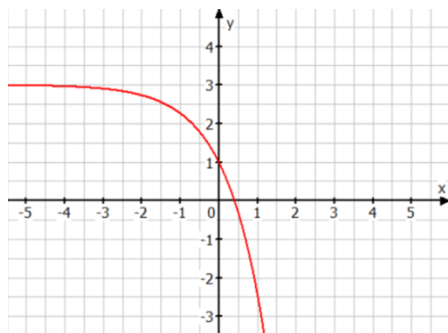
- a) Weil Blau eine schöne Farbe ist
- b) Die Sonne ist eigentlich blau
- c) Wegen der Frequenzabhängigkeit der Rayleigh-Streuung

### 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  $b$ .



- 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.

