

Aufgabenblatt 5

Die Lösungen bitte an valentin.gorski@uni-bielefeld.de schicken.

schnelle (?) Übung

Diskutieren Sie die Funktion

$$f(x, t) = \sin(kx - \omega t)$$

wobei $k = 1/\text{Meter}$ und $\omega = 1/\text{Sekunde}$ ist. Welche Einheiten müssen x und t jeweils haben? Was passiert, wenn sich die Variablen x und t ändern? Für was für physikalische Objekte könnte diese Art Funktion eine Rolle spielen?

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die ersten vier Terme der Taylorreihe von $\log x$ um die Stelle $x = 1$.

Aufgabe 2

Berechnen Sie die Ableitungen der folgenden Funktionen.

$$(a) f(x) = \sqrt{1 + \cos(x^5)} \quad (b) g(x) = (1 + \exp(\sqrt{x}))^2 \quad (c) h(x) = \frac{x \exp(x)}{5x + 1}$$

Aufgabe 3

Lösen Sie die Gleichung $9 \cdot 3^{x^2} = 27^x$ nach x auf.

Rätsel

Wenn $i^2 = -1$ wäre, wäre dann:

- $1 = \sqrt{1} = \sqrt{(-1) \cdot (-1)} = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = i \cdot i = -1$?