

1. Aufgabe: Linearisierung der Exponentialfunktion

Bestimmen Sie eine Näherung der Funktion $f(x) = e^x$ in der Umgebung von $x_0 = 0$. Wie groß sind die Abweichungen der Näherung für $x \in [0.01, 0.05, 0.1, 0.2]$ von der Exponentialfunktion?

2. Aufgabe: Fehlerfortpflanzung

Die Zentrifugalbeschleunigung eines Körpers, der sich auf einer Kreisbahn bewegt, ist durch

$$a_z = \frac{v^2}{r}$$

gegeben, wobei v die Rotationsgeschwindigkeit und r der Kreisradius ist. Die Rotationsgeschwindigkeit ist nur mit einem Fehler von σ_v und der Radius mit einem Fehler von σ_r bekannt. Wie groß ist der Fehler der Zentrifugalbeschleunigung σ_{a_z} ?