

Übungsblatt 3

Eindimensionale Analysis – Taylorreihen

Aufgabe 1

Entwickeln Sie die Funktion $f(x) = e^{\cos(x)-1}$ in eine Taylorreihe um den Nullpunkt bis zum Glied 2. Ordnung. Verwenden Sie wxMaxima, um Ihr Ergebnis zu überprüfen und weitere Glieder bis zum Glied 10. Ordnung zu bestimmen. Stellen Sie die Funktion sowie die fortschreitende Approximation durch zusätzliche Glieder der Taylorreihe bis zum Glied 10. Ordnung auch grafisch dar. Bestimmen Sie für $x = 0.15$ die fortschreitende Approximation für den Funktionswert bis zum Glied 10. Ordnung.

Aufgabe 2

Entwickeln Sie die Funktion $f(x) = e^{\sin(x)}$ in eine Taylorreihe um den Nullpunkt bis zum Glied 4. Ordnung.

Aufgabe 3

Entwickeln Sie die Funktion $f(x) = \arctan \frac{x}{1+x}$ in eine Taylorreihe um den Nullpunkt bis zum Glied 3. Ordnung.

Aufgabe 4

Entwickeln Sie die Funktion $f(x) = \frac{1-\cos x}{\ln(x+1)}$ in eine Taylorreihe um den Nullpunkt bis zum Glied 1. Ordnung.