

Aufgabe 1:

- a) Man berechne von der Reihenentwicklung von

$$f(x) = \frac{1}{1 - \sin\left(\frac{x}{2}\right)}$$

zum Entwicklungspunkt $x_0 = 0$ die Glieder bis zur 3. Ordnung einschließlich.

- b) Man berechne die Reihenentwicklung zum Entwicklungspunkt
- $x_0 = 0$
- von

$$g(x) = \sqrt{3 + 2x}$$

und bestimme deren Konvergenzradius.

Aufgabe 2:

- a) Man berechne das Integral
- $\int \frac{2x + 1}{x^3 + 2x^2 + x} dx$
- .

- b) Man untersuche das uneigentliche Integral
- $\int_0^1 \frac{\sin x}{x\sqrt{x}} dx$
- auf Existenz.

- c) Gegeben sei die Funktion
- $f : [1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$
- mit
- $y = f(x) = \frac{4x - 1}{3}$
- . Man skizziere den Rotationskörper, der durch Rotieren des Funktionsgraphen von
- f
- um die
- y
- Achse entsteht und berechne seine Mantelfläche.

Bemerkung: Alle Integrale sind elementar zu berechnen, d.h. Stammfunktionen aus Formelsammlungen etc. dürfen nicht verwendet werden.