

Aufgabe 1: Vermischte Integrale

(a) $\int dx x e^x \sin x$

(b) $\int dx \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} \quad |x| < a$

(c) $\int dx (x^5 - 4x^3)$

(d) $\int dx x^3 \ln x$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Taylor-Reihen bis zur 3. Ordnung um $x_0 = 0$ von

(a) $\sin x$

(b) $\cos x$

(c) $\sinh x$

(d) $\cosh x$

Vergleichen Sie in einigen ausgewählten Fällen (per Taschenrechner) die Werte der Funktion und ihrer Näherungen an einem (oder zwei) kleinen Werten für x .

Wie sieht die Entwicklung im Punkt $x_0 = 1$ aus?

Aufgabe 3: Berechnen Sie die Bogenlängen der folgenden Funktionsgraphen.

(a) $y = x^2$ zwischen $x = 0$ und $x = 1$.

(b) $y = \cosh x$ zwischen $x = 0$ und $x = 1$.

(c) $y = \sqrt{x}$ zwischen $x = 0$ und $x = 1$.