

Taylorpolynom

Aufgabe Taylorpolynom 1)

Die Funktion f sei bestimmt durch die Funktionsgleichung $f(x) = \cos x$ und den Definitionsbereich $ID_f = \mathbb{R}$.

Die Funktion g sei bestimmt durch $g(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24}$ und $ID_g = \mathbb{R}$.

Bestimme jeweils die ersten sechs Ableitungsfunktionen sowie die Funktionswerte der Originalfunktion und der Ableitungsfunktionen an der Stelle $x_0 = 0$!

Was fällt auf? Wie kann man das deuten?

Aufgabe Taylorpolynom 2)

Entwickle $f(x) = 4x^2 + 3x$ in ein Taylorpolynom 2. Grades bei ...

- a) ... $x_0 = 0$.
- b) ... $x_0 = 1$.

Aufgabe Taylorpolynom 3)

Berechne das Taylorpolynom 3. Grades bei $x_0 = 0$ für...

- a) ... $f(x) = \sin x$
- b) ... $g(x) = e^x \cdot \sin x$.

Aufgabe Taylorpolynom 4*)

Berechne das Integral $\int_0^1 \ln(\cos x) dx$ näherungsweise, indem Du den Integranden

durch sein Taylorpolynom 4. Grades um die Entwicklungsstelle $x_0 = 0$ approximierst!

Literatur:

**Merziger / Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik,
Binomi-Verlag 2006 / 2010
Taylorpolynom und -reihe: S. 354 – 359**

Aufgaben: Taylorpolynom 3b = REP 14.40, Taylorpolynom 4 ähnlich zu REP 14.67

**Achtung, „Hirn einschalten“ ☺ !
Eine Aufgabe ist trivial und lässt sich ohne Rechnung lösen.**