

Hausaufgaben 10.

Taylor-Polynome

1. Schreiben Sie das Taylor-Polynom dritten Grades der Funktion

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

um $x_0 = 1$ mit dem Restglied auf!

$$(1 - (x - 1) + (x - 1)^2 - (x - 1)^3, R_3(x) = \frac{(x-1)^4}{\xi^5})$$

2. Schreiben Sie das Taylor-Polynom 2-ten Grades der Funktion

$$f(x) = \operatorname{tg} x \quad \text{um} \quad x_0 = \frac{\pi}{4}$$

auf.

3. Berechnen Sie den Wert von $\sin 0.1$ mit dem Taylor-Polynom 2-ten Grades um $x_0 = 0$, und geben Sie eine Fehlerabschätzung an.

4. Schreiben Sie das Taylor-Polynom 5-ten Grades der Funktion

$$f(x) = x^5 - 4x^4 + 5x^3 - x^2 - 2x + 1$$

um den Punkt $x_0 = 1$ auf.

5. Drücken Sie das Polynom

$$P(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$$

als Polynom von $x + 1$ aus!

$$(1 - 2(x + 1) + 4(x + 1)^2 - 3(x + 1)^3 + (x + 1)^4)$$