

PR 1 METODE NUMERIK

1. Hitunglah nilai dari $\sin(NK/50)$. Bulatkanlah hasilnya sampai 4 angka signifikan. Hitunglah kesalahan dan kesalahan relatifnya. Jika digunakan toleransi sebesar 10^{-6} , apakah sudah didapatkan hasil yang akurat dari perhitungan anda tersebut ?

2. Nilai $\sin(x)$ dapat dihitung dengan menggunakan deret Maclaurin sebagai berikut :

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots + \frac{x^n}{n!}$$

- a. Buktikan bahwa rumus tersebut benar berdasarkan aturan deret Taylor.
 - b. Jika $x = 2 + (NK/100)$, hitunglah nilai pendekatan dari $\sin(x)$ dengan menggunakan deret Maclaurin tersebut sampai dengan suku ke 6 dan tampilkan hasilnya sampai 6 angka signifikan.
 - c. Hitunglah nilai kesalahan dan kesalahan relatif dari nilai pendekatan pada huruf b terhadap nilai eksaknya dan tampilkan nilai kesalahan tersebut dalam 3 angka signifikan.
 - d. Jika digunakan toleransi sebesar 5×10^{-4} , apakah nilai pendekatan yang diperoleh dapat dikatakan akurat ?
3. a. Taksirlah nilai $f(NK/100)$ untuk $f(x) = (NK/50)\cos(x)$ dengan menggunakan deret Taylor orde 6 pada titik basis $f(0)$ dan tampilkan hasilnya sampai 5 angka signifikan.
- b. Hitunglah nilai kesalahan dan kesalahan relatif antara nilai eksak dan nilai pendekatan dari perhitungan anda tersebut dalam 3 angka signifikan.
- c. Jika digunakan toleransi 2×10^{-4} , apakah nilai pendekatan yang diperoleh dapat dikatakan akurat ?