

TUGAS TERSTRUKTUR PERANGKAT LUNAK MATEMATIKA (KELAS B DAN D)
 File disimpan dengan format: **KELAS_TUGAS_NOMOR_NAMA_NIM**

Kerjakan soal berikut ini dengan sebaik-baiknya!

1. Pelajari perintah : convert, collect, simplify, fsolve, factor dalam MAPLE. Selanjutnya, buat contoh soal yang menggunakan perintah tersebut! (masing-masing perintah satu contoh soal saja).

2. Hitung nilai dari deret $\sum_{n=1}^{100} \frac{(-1)^n + 2n}{1 + 2n}$. Nyatakan hasilnya dalam bentuk desimal.

3. Tentukan solusi dari SPL berikut:

$$\begin{aligned} x - 2y - z + w &= -1 \\ -5x - y + z - w &= 3 \\ x + 4y - 2z + 2w &= 0 \\ 5x + 3y - z + 2w &= 7 \end{aligned}$$

4. (a) Plot fungsi-fungsi $f(x) = x \sin(x) + \cos(x)$ dan $g(x) = -x \cos(x) + \sin(x)$ serta turunannya ($f'(x)$ dan $g'(x)$) dalam satu frame (4 grafik dalam satu plot!) untuk nilai-nilai x di antara -5 dan 5. Gunakan warna merah untuk $f(x)$, warna hitam untuk $f'(x)$, warna hijau untuk $g(x)$ dan warna biru untuk $g'(x)$.
 (b) Tentukan titik-titik potong fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ di atas untuk x di antara -5 dan 5.

5. Misalkan $h(x) = \frac{\sqrt{1 - \cos(x)}}{x}$. Tentukan nilai dan nyatakan hasilnya dalam bentuk desimal):

(a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x)$ (b) $\int_0^1 h(x) dx$ (c) $\left. \frac{d^3 h(x)}{dx^3} \right|_{x=\pi/4}$

6. Misalkan $g(x) = \frac{x\sqrt{x^2+1}}{(x+1)^{2/3}}$. Tentukan nilai berikut dan nyatakan hasilnya dalam bentuk desimal:

a. $\lim_{x \rightarrow -1^+} g(x)$ (b) $\left. \frac{d^2 g(x)}{dx^2} \right|_{x=1}$ (c) $\int_0^{10} g(x) dx$

7. Diberikan fungsi $f(x) = e^{(-x^2)} \sin(2x^3)$. Tentukan (a) nilai turunan pertama dari di $x=1$ dan (b) nilai dari $\int_0^1 f(x) dx$.

8. Misalkan $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 1 & -1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$. Jika $E = B \cdot A \cdot C^T$ dengan C^T adalah transpos dari matriks C , hitung determinan matriks E .

9. Misalkan $A = \begin{bmatrix} 1 & 8 & -2 \\ 5 & 0 & 1 \\ -2 & -5 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -5 \\ -1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$. Jika $D = A^{-1}CB$ dengan A^{-1} adalah invers dari matriks A , hitung determinan matriks D .

10. Gambarkan fungsi : $f(x) = 3x^2 - x^{23}$ dan $g(x) = x^2 - 0.5x$, untuk $-2 \leq x \leq 2$ dan $h(x, y) = 2x^2 + y^2 - 5$ untuk $-3 \leq x \leq 3$ dan $-3 \leq y \leq 3$ dalam satu frame. Berikan warna merah untuk fungsi $f(x)$, hitam untuk $g(x)$ dan biru merah untuk $h(x)$.

Selamat Mengerjakan