

Nama:

NIM:

Dilarang menggunakan kalkulator dan alat bantu hitung lainnya. Untuk soal bagian A, tuliskan hanya jawaban akhir dari tiap soal pada kotak yang tersedia. Untuk soal bagian B dan C, tuliskan jawaban lengkap, beserta langkah-langkahnya, untuk tiap soal berikut.

Bagian A

1. Diberikan fungsi $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 1$ pada interval tutup $[-1, 3]$.

(a) Titik stasioner dari f adalah

$$x = \boxed{} \quad \text{dan} \quad x = \boxed{}$$

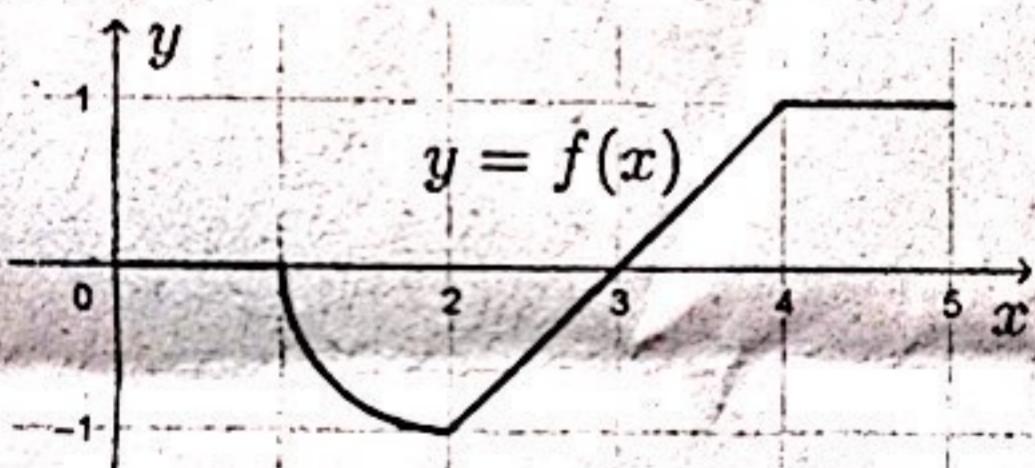
(b) Nilai maksimum dari f adalah $\boxed{}$.

2. Jika $f(x) = x^3 - 12x + 7$, maka

(a) f monoton turun pada interval $\boxed{}$

(b) f cekung ke atas pada interval $\boxed{}$.

3. Diketahui bahwa grafik fungsi f pada interval $[0, 5]$ adalah sebagai berikut:



(a) $\int_0^5 f(x) dx = \boxed{}$

(b) Jika $\int_1^4 (12f(x) + k) dx = 0$, maka

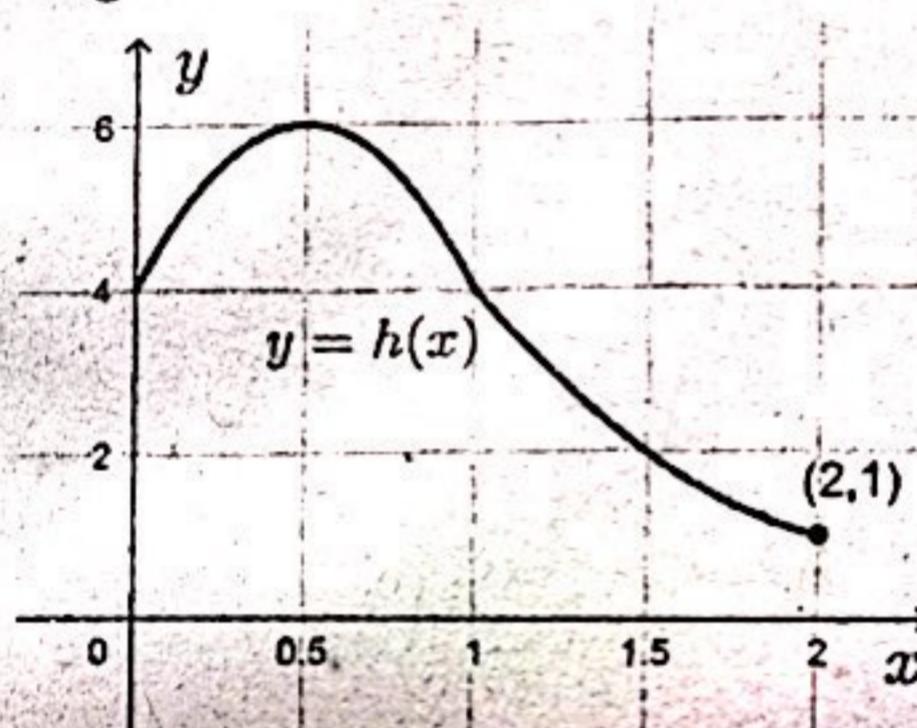
$$k = \boxed{}$$

4. Diketahui $\int_2^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{n}{(2n+i)^2}$.

(a) Nilai $b = \boxed{}$

(b) dan $f(x) = \boxed{}$

5. Diberikan grafik fungsi h pada interval $[0, 2]$ sebagai berikut:



Jika $\int_0^2 h(x) dx$ ditaksir menggunakan Metode Trapezium dengan $n = 4$, maka

(a) Lebar subinterval adalah

$$\Delta x = \boxed{}$$

(b) hasil taksiran: $\int_0^2 h(x) dx \approx \boxed{}$

Bagian B

1. Tentukan solusi persamaan diferensial $\frac{dy}{dx} = (2x + 5)y^2$ dengan $y = \frac{1}{2}$ saat $x = 1$.
2. Hitunglah $\int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x^2 + 16}} dx$.
3. Jika $F(x) = \int_x^{x^2} \sqrt{t^3 + 1} dt$, hitunglah $F(1)$ dan $F'(1)$.

Bagian C

1. Budi ingin membuat sebuah wadah berbentuk tabung tanpa tutup (tapi tetap ada alasnya) dengan volume $V = 2\pi$ dm³. Harga untuk membuat selimut tabung adalah Rp 1000 per dm² dan harga untuk membuat alasnya adalah Rp 2000 per dm².
 - (a) Jika jari-jari lingkaran tersebut adalah r , nyatakan biaya yang diperlukan untuk membuat wadah tersebut sebagai fungsi dalam r .
 - (b) Jika uang yang dimiliki oleh Budi adalah Rp 18000, apakah Budi bisa membuat wadah tersebut? Jelaskan jawaban Anda.