

BINUS University

Academic Career: <i>Undergraduate / Master / Doctoral *)</i>		Class Program: <i>International / Regular / Smart Program / Global Class *)</i>	
<input type="checkbox"/> Mid Exam <input checked="" type="checkbox"/> Final Exam <input type="checkbox"/> Short Term Exam <input type="checkbox"/> Others Exam : _____		Term : Odd / Even / Short *)	
<input checked="" type="checkbox"/> Kemanggisan <input checked="" type="checkbox"/> Alam Sutera <input type="checkbox"/> Bekasi <input type="checkbox"/> Senayan <input type="checkbox"/> Bandung <input type="checkbox"/> Malang		Academic Year : 2020 / 2021	
Faculty / Dept. : SOCS / CS		Deadline	Day / Date : Friday, July 30, 2021 Time : 17:00:00
Code - Course : MATH6031 - Calculus		Class : REGULER	
Lecturer : Team		Exam Type : Online	
*) <i>Strikethrough the unnecessary items</i>			
<i>The penalty for CHEATING is DROP OUT!!!</i>			

Instruksi Pengerjaan Soal Essay

- Setiap mahasiswa hanya mengerjakan **2 soal essay saja (1 soal dari topic A dan 1 soal dari Topic B)**
- Siapkan NIM anda, lalu hitung berapakah nilai dari (**NIM mod 11**) Anda?
- Misalkan **NIM mod 10 = X**, maka anda mengerjakan soal **Topik A dan B masing-masing nomor X**.

Contoh:

NIM = 20107005

NIM mod 10 = 20107005 mod 10 = 5, maka mahasiswa dengan NIM 20107005 akan mengerjakan soal essay no 5 di topik A dan nomor 5 di topik B

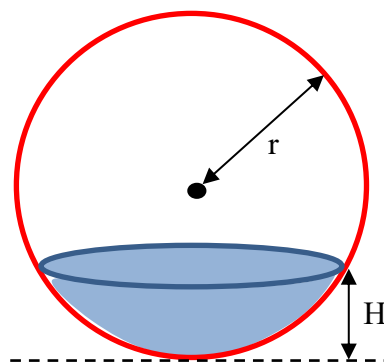
- Note: $P \bmod Q = R$ dapat diartikan bahwa R adalah bilangan bulat tak negatif sisa pembagian P oleh Q.

Verified by,

D3539 – Viska Noviantri and sent to Department/Program on June 30, 2021

Topik A

0. Gambarkan daerah antara kurva $y = x^2 + 1$ dan garis $y = 5$, kemudian hitung volume benda putar akibat perputaran daerah tersebut yang diputar terhadap sumbu- x .
1. Gambarkan daerah antara kurva $y = x^2 + 1$ dan garis $y = 2$, kemudian hitung volume benda putar akibat perputaran daerah tersebut yang diputar terhadap garis $y = 6$.
2. Tentukan volume benda putar dari daerah yang dibatasi oleh sumbu- x , sumbu- y dan kurva $y = 4 - x^2$, perputaran terhadap sumbu y satu lingkaran penuh (360°).
3. Misalkan A adalah daerah yang dibatasi oleh grafik-grafik $y = x^2 - 4x + 6$ dan $y = 4x - x^2$. Tentukan volume benda putar dari daerah A jika diputar mengelilingi sumbu- x .
4. Tentukan volume benda putar yang terjadi apabila daerah yang dibatasi kurva $y = x^2$, garis $y = -2$, dari $x = 0$ sampai $x = 2$ diputar 360° terhadap garis $y = -2$.
5. Perhatikan gambar di bawah ini. Suatu wadah berbentuk bola dengan jari-jari r , diisi dengan air sampai ketinggian H . Gunakanlah prinsip volume benda putar, untuk menentukan volume air yang berada pada bola tersebut.
Hint: Volume bola yang utuh dapat diperoleh dengan cara memutarakan lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$ sejauh 2π terhadap sumbu putar yang melalui titik pusat lingkaran.



Verified by,

D3539 – Viska Noviantri and sent to Department/Program on June 30, 2021

6. Tentukan volume benda putar yang terbentuk oleh daerah yang dibentuk segitiga dengan titik sudutnya adalah $A(0,0)$, $B(4,4)$ dan $C(6,2)$ diputar mengelilingi sumbu- x .
7. Tentukan volume benda putar yang terbentuk oleh daerah yang dibentuk segitiga dengan titik sudutnya adalah $A(0,0)$, $B(4,4)$ dan $C(6,2)$ diputar mengelilingi sumbu- y .
8. Carilah volume benda putar yang terbentuk dari pemutaran daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^3$, sumbu y , dan garis $y = 3$ mengelilingi sumbu- y , serta gambarkan daerahnya.
9. Sebuah volume benda putar yang diputar pada sumbu- x mempunyai nilai $\frac{9}{10}\pi$ satuan volume yang terbentuk dari dua fungsi $f(x) = 3x - ax^2$ dan $g(x) = bx^2 + c$ dengan titik potong pada $x = 0$ dan $x = 1$. Tentukan nilai a pada fungsi $f(x)$ dan b dan c pada fungsi $g(x)$.

Topik B

0. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$\frac{1}{4} + \frac{(x+3)}{5} + \frac{(x+3)^2}{6} + \dots$$

1. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$\frac{x}{2} + \frac{x^2}{8} + \frac{x^3}{24} + \frac{x^4}{64} + \frac{x^5}{160} + \dots$$

2. Misalkan

$$g(x) = 1 + 2x + x^2 + 2x^3 + x^4 + \dots$$

dengan koefisien-koefisien adalah $c_{2n} = 1$ dan $c_{2n+1} = 2$ untuk $n \geq 0$.

Jika interval konvergensi dari deret tersebut adalah (a,b) , maka tentukan $a^2 + b^2 + ab$.

3. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$\frac{(x-3)}{1 \cdot 3} + \frac{(x-3)^2}{2 \cdot 3^2} + \frac{(x-3)^3}{3 \cdot 3^3} + \frac{(x-3)^4}{4 \cdot 3^4} + \dots$$

Verified by,

D3539 – Viska Noviantri and sent to Department/Program on June 30, 2021

4. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$1 - \frac{1}{3} \left(\frac{x-1}{x+3} \right) + \frac{1}{9} \left(\frac{x-1}{x+3} \right)^2 - \frac{1}{27} \left(\frac{x-1}{x+3} \right)^3 + \dots$$

5. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{8}x^3 + \frac{1}{4}x^4 + \dots$$

6. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$\frac{3}{2} - 3(x-5) + \frac{27}{4}(x-5)^2 - \dots$$

7. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$2(4x-8) + 2(4x-8)^2 + \frac{8}{3}(4x-8)^3 + \dots$$

8. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$(x-2) + \frac{2}{5}(x-2)^2 + \frac{3}{25}(x-2)^3 + \dots$$

9. Tentukan jari-jari konvergensi dan interval konvergensi deret pangkat berikut.

$$\frac{1}{3} - \frac{(4x-12)}{54} + \frac{(4x-12)^2}{405} - \frac{(4x-12)^3}{2430} + \dots$$

Verified by,

D3539 – Viska Noviantri and sent to Department/Program on June 30, 2021