

Class Participation Barisan dan Deret Tak Hingga

28 Februari - 2 Maret 2023

Semua mahasiswa akan mengerjakan dua soal (satu soal bagian A dan satu soal bagian B). Satu soal dapat dikerjakan oleh **maksimal** empat mahasiswa (menjawab soal yang telah dijawab oleh empat mahasiswa tidak akan direkap).

Unggah jawaban Anda di forum pada laman SCELE paling lambat hari Kamis, 2 Maret 2023 pukul 20.00 WIB.

Bagian A

Selidikilah kekonvergenan deret berikut ini. Sebutkan test apa yang digunakan.

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{n^2 \sqrt{n}}$

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n!}$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n)!}$

4. $\sum_{n=2}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n$

5. $\frac{1}{2^2} + \frac{2}{3^2} + \frac{3}{4^2} + \frac{4}{5^2} + \dots$

6. $\frac{2}{1 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{3}{2 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{4}{3 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{5}{4 \cdot 6 \cdot 7} + \dots$

7. $\frac{1}{1^2+1} + \frac{2}{2^2+1} + \frac{3}{3^2+1} + \frac{4}{4^2+1} + \dots$

8. $1 + \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{3}} + \frac{1}{4\sqrt{4}} + \dots$

9. $\frac{\ln 2}{2^2} + \frac{\ln 3}{3^2} + \frac{\ln 4}{4^2} + \frac{\ln 5}{5^2} + \dots$

10. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$

11. $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-n}$

12. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n^3} + \frac{1}{3^n}\right)$

13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1} 3^{n+1}}{n^n}$

14. $\sum_{n=1}^{\infty} \tan\left(\frac{1}{n}\right)$

15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{e^{n^2}}$

16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \ln n}{(n+1)^3}$

17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{3^n + 4^n}$

18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{1+\frac{1}{n}}}$

Bagian B

Selidikilah kekonvergenan deret berikut ini dengan menggunakan metode convergence test.

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\ln n}{n^n}$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^2 + 2n + 1}$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^5}{n!}$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt{(n+1)(n-1)}}$$

$$5. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{3}{2n+1}$$

$$6. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{e^{\frac{1}{n}}}{n^3}$$

$$7. \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\ln n}$$

$$8. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1.1^n}{n^4}$$

Carilah convergence set dari power series berikut.

$$9. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{(n-1)!}$$

$$10. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-2)^n}{n}$$

$$11. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(x+1)^n}{n^2}$$

$$12. \sum_{n=1}^{\infty} nx^n$$

$$13. \frac{2}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{x}{3}\right)^n$$

$$14. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$$

Carilah bentuk power series dari fungsi berikut.

$$15. f(x) = \frac{x}{(1-x)^3}$$

$$16. f(x) = \frac{x}{3+x^4}$$

$$17. f(x) = \frac{x^3}{1-4x^2}$$

$$18. f(x) = \frac{x^2}{2+3x^3}$$

$$19. f(x) = \frac{2x}{(1+x)^2}$$

$$20. f(x) = \ln(5-x)$$

$$21. f(x) = \sin(x)\cos(x)$$

$$22. f(x) = \tan x^2$$