

Soal: Kerjakan soal2 nomor ganjil untuk mhs ber-NRP ganjil dan soal2 nomor genap untuk mhs dengan NRP genap

1. Apa perbedaan antara barisan dan deret?
2. Apa perbedaan antara barisan dan deret?
3. Nyatakan bentuk decimal $0.782178217821 \dots$ dalam bentuk jumlahan pembagian dua bilangan
4. Dapatkan 5 jumlah parsial pertama dari jumlahan parsial ke- n . Kemudian tentukan apakah deret tersebut konvergen atau divergen. Jika konvergen, dapatkan nilainya.

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3}{7^{2k-1}}$

b) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2+5k+6}$

5. Tentukanlah apakah deret berikut ini konvergen atau divergen. Jika konvergen, dapatkan nilainya.

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{k+2} - \frac{1}{k+3} \right)$

b) $\sum_{k=1}^{\infty} \left[\frac{3}{k} - \left(\frac{2}{3} \right)^k \right]$

6. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 8 m. setiap kali membentur tanah, bola tersebut memantul vertikal dengan ketinggian $\frac{2}{3}$ dari ketinggian sebelumnya. Dapatkan total jarak lintasan bola selama bola tersebut memantul tak terhingga kali.

7. Tunjukkan bahwa

$$\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \dots$$

konvergen. Kemudian dapatkan nilainya.

8. Buktikan bahwa

$$\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots = \frac{3}{4}$$

9. Tunjukkan bahwa:

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+2} \right) = \frac{3}{2}$

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

10. Gunakan deret geometri untuk menunjukkan bahwa deret berikut ini:

a) $\sum_{k=0}^{\infty} (x-3)^k = \frac{1}{4-x}$ jika $2 < x < 4$

b) $\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k x^k = \frac{1}{1+x}$ jika $-1 < x < 1$

11. Dengan menggunakan uji yang sesuai, tentukan apakah deret berikut ini konvergen atau divergen.

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3}{7^{2k-1}}$

b) $\sum_{k=1}^{\infty} \sin \frac{k\pi}{3}$

c) $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2^{k+1}} - \frac{1}{3^k} \right)$

12. Tentukan apakah deret- p berikut ini konvergen atau divergen.

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^{2/3}}$

b) $\sum_{k=1}^{\infty} k^{-2/5}$

13. Dengan menggunakan uji integral, tentukan apakah deret berikut konvergen atau divergen.

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{3k}$

b) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{6k-7}$

c) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{3k}}$

14. Dengan menggunakan uji rasio, tentukan apakah deret di bawah ini konvergen atau divergen.

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{8^k}{k!}$

b) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^{-2}}{6^{-k}}$

c) $\sum_{k=1}^{\infty} k \left(\frac{1}{4} \right)^k$

15. Gunakan uji perbandingan limit, tentukan apakah deret berikut ini konvergen atau divergen.

a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3k^2-4k+5}{6k^5+2k-4}$

b) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{9}{2^{k+1}}$

c) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{6k^2-5k}}$

d) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k(k+4)}{(k+2)(k+3)(k+5)}$

16. Dapatkan rumus suku umum dari deret berikut ini. Kemudian dengan menggunakan uji rasio, tentukan apakah deret tersebut konvergen?

$$1 + \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{1 \cdot 3 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7} + \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9} + \dots$$

17. Gunakan uji perbandingan limit untuk menunjukkan bahwa deret berikut ini divergen.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \sin(\pi/k)$$

[*Petunjuk:* Bandingkan dengan deret $\sum_{k=1}^{\infty} \pi/k$.]

18. Misalkan a, b, c adalah konstanta positif. Tentukan nilai c sedemikian hingga deret ini konvergen.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(a + bk)^c}$$

19. Jika $\sum u_k$ dan $\sum y_k$ merupakan deret dengan suku-suku yang positif, maka buktikan bahwa jika $\lim_{k \rightarrow +\infty} (u_k/y_k) = 0$ dan $\sum y_k$ konvergen, maka deret $\sum u_k$ konvergen.
20. Jika $\sum a_k$ dan $\sum b_k$ merupakan deret dengan suku-suku yang positif, maka buktikan bahwa jika $\lim_{k \rightarrow +\infty} (a_k/b_k) = +\infty$ dan $\sum b_k$ divergen, maka deret $\sum a_k$ divergen.