



MATHS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO MATHS (HINDI)

परिशिष्ट :अनंत श्रेणियाँ

उदाहरण

1. $(1 + 2X)^{-1}$ का पांचवा पदों तक प्रसार ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $(1 - 2x)^{-3}$ का 4 पदों तक प्रसार ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $(3 - 2x^2)^{-2/3}$ का 4 पदों तक प्रसार ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $(1 - x)^{-4}$ के प्रसार में व्यापक पद ज्ञात कीजिए और तब प्रसार के पहले पांच पदों को लिखिय।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $(2 - 3x^2)^{-2/3}$ के प्रसार में व्यापक पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $(x - 2x^2)^{-3}$ के प्रसार में x^7 का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $(1 + 2x + 3x^2 + \dots)^{1/2}$ के प्रसार x^4 में x^4 का गुणांक ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

8. $(1 + x)^{7/2}$ के प्रसार में प्रथम ऋणात्मक पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए की

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए की $(1 - 4x)^{1/2}$ के प्रसार में x^r का गुणांक

$$\frac{|2r|}{|r|!} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. $63^{1/6}$ का मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. $\sqrt{24}$ का मान दशमलव के पांच स्थानों तक शुद्ध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. $3\sqrt{999}$ का मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि 1 तुलना में x का मान छोटा हो, तो सिद्ध कीजिए की :

$$\frac{\sqrt{1+x} + \left((1-x)^2\right)^{\frac{1}{3}}}{1+x+\sqrt{1+x}} = 1 - \frac{5}{6}x.$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. $\frac{(1+x)^2}{(1-x)^2}$ के प्रसार में x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. $\frac{1}{(1-x)(3-x)}$ में x^r का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $(1-x)^{-n} = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_rx^r + \dots$ तो $(C_0 + C_1 + C_2 + \dots + C_r)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित श्रेणी का अनंत तक योग ज्ञात कीजिए।

$$1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1.4}{3.6} \cdot \frac{1}{4^2} + \frac{1.4.7}{3.6.9} \cdot \frac{1}{4^3} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित श्रेणी का अनंत तक योग ज्ञात कीजिए:

$$1 - \frac{1}{8} + \frac{1.3}{8.16} - \frac{1.3.5}{8.16.24} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $y = \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \dots$, तो सिद्ध कीजिए की
 $y^2 + 2y - 2 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

21. दर्शाइए की

$$(1+x)^{-n} = \frac{1}{2^n} \left\{ 1 + m \frac{1-x}{1+x} + \frac{n(n-1)}{[2]} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)^2 + \dots \right\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. e^{2x} का x की आरोही घातों में प्रसार कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

23. $\frac{e^{5x} + e^x}{e^{3x}}$ का x की आरोही घातों में प्रसार कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. e^{2x+5} के प्रसार में x^4 का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. e का वर्गमूल दशमलव के चार स्थानों के चार स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. सिद्ध कीजिए की :

$$1 + \frac{2}{2} + \frac{3}{3} + \frac{4}{4} + \dots \text{अनंत तक} = e$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. सिद्ध कीजिए की :

$$1 + \frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{7}{6} + \dots \text{अनंत तक} = e$$

 वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए की :

$$1 + \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{4}{7} + \dots = \frac{e}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

29. सिद्ध कीजिए की :

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} + \frac{8}{9} \dots = e^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

30. सिद्ध कीजिए की:

$$1 + \frac{1+2}{2} + \frac{1+2+3}{3} + \dots \infty = \frac{3e}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

31. सिद्ध कीजिए की

$$\frac{4}{|1} + \frac{11}{|2} + \frac{22}{|3} + \frac{37}{|4} + \frac{56}{|5} + \dots \infty = 6e - 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. सिद्ध कीजिए की:

$$\frac{\frac{1}{|2} + \frac{1}{|4} + \frac{1}{|6} + \dots \infty}{\frac{1}{|1} + \frac{1}{|3} + \frac{1}{|5} + \dots \infty} = \frac{e - 1}{e + 1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

33. सिद्ध कीजिए की :

$$1 + \frac{1}{|2} + \frac{1.3}{|4} + \frac{1.3.5}{|6} + \dots \infty = e^{1/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. सिद्ध कीजिए की

$$1 + \frac{1}{\lfloor 2} + \frac{1.3}{\lfloor 4} + \frac{1.3.5}{\lfloor 6} + \dots \dots \dots \infty = e^{1/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

35. सिद्ध कीजिए की

$$\frac{1}{\lfloor 1} + \frac{1+a}{\lfloor 2} + \frac{1+a+a^2}{\lfloor 3} + \dots \dots \dots = \frac{e^a - e}{a-1}, a > 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. $\left(1 + \frac{x^2}{\lfloor 2} + \frac{x^4}{\lfloor 4} + \dots \dots \right)^2$ का x की आरोही घातों में प्रसार कीजिए तथा x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. श्रेणी $1 + \frac{a+bx}{\lfloor 1} + \frac{(a+bx)^2}{\lfloor 2} + \dots \dots \dots + \frac{(a+bx)^n}{\lfloor n} + \dots \dots \dots$, में x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. सिद्ध कीजिए की:

$$a^2 - b^2 + \frac{a^4 - b^4}{2} + \frac{a^6 - b^6}{3} + \dots \text{अनंत तक} = e^{a^2} - e^{b^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

39. सिद्ध कीजिए की

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots \text{अनंत तक} = \log_e 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

40. सिद्ध कीजिए की:

$$1 - \log_e 2 = \frac{1}{2.3} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{6.7} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

41. सिद्ध कीजिए की:

$$\log_e 2 - \frac{1}{2} = \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{3.4.5} + \frac{1}{5.6.7} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

42. सिद्ध कीजिए की :

$$\frac{5}{1.2.3} + \frac{7}{3.4.5} + \frac{9}{5.6.7} + \dots \infty = 3\log_e 2 - 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

43. सिद्ध कीजिए की

$$\log_e \left(\frac{4}{e} \right) = \frac{1}{1.2} - \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} - \dots = 2\log_e 2 - 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

44. सिद्ध कीजिए की:

$$\log_e \frac{3}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2.2^2} + \frac{1}{3.2^2} - \frac{1}{4.2^4} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

45. सिद्ध कीजिए की

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) - \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} \right) + \frac{1}{6} \left(\frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} \right) - \dots \infty = \log_e \sqrt{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

46. सिद्ध कीजिए की

$$\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7} \right) + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{5^3} + \frac{1}{7^3} \right) + \frac{1}{5} \left(\frac{1}{5^5} + \frac{1}{7^5} \right) + \dots \infty = \log_e \sqrt{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

47. सिद्ध कीजिए की

$$1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) \frac{1}{4^2} + \dots \infty = \log_e \sqrt{12}$$

 वीडियो उत्तर देखें

48. सिद्ध कीजिए की

$$\left(\frac{a-b}{a}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{a-b}{a}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{a-b}{a}\right)^3 + \dots \infty = \log_e a - \log_e b$$

 वीडियो उत्तर देखें

49. सिद्ध कीजिए की:

$$2\log_e n - \log_e(n+1) - \log_e(n-1) = \frac{1}{n^2} + \frac{1}{2n^4} + \frac{1}{3n^6} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

50. सिद्ध कीजिए की :

$$\frac{1}{n+1} + \frac{1}{2(n+1)^2} + \frac{1}{3(n+1)^3} + \dots = \frac{1}{n} - \frac{1}{2n^2} + \frac{1}{3n^3} - \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

51. सिद्ध कीजिए की :

$$\frac{1}{1.3} + \frac{1}{2.5} + \frac{1}{3.7} + \frac{1}{4.9} + \dots \infty = 2 - \log_e 2$$



वीडियो उत्तर देखें

52. सिद्ध कीजिए की:

$$\log_e (1 + 3x + 2x^2) = 3x - \frac{5}{2}x^2 + \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{4}x^4 + \dots \infty$$

श्रेणी का n वां पद भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

53. यदि $x^2y = 2x - y$ और $x < 1$ तो सिद्ध कीजिए की

$$y + \frac{y^3}{3} + \frac{y^5}{5} + \dots = 2 \left(x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

54. यदि $y = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots \infty$ तो सिद्ध कीजिए की :

$$x = y + \frac{y^2}{2} + \frac{y^3}{3} + \frac{y^4}{4} + \dots \text{ अनंत तक।}$$



वीडियो उत्तर देखें

55. यदि $x^2 - px + q = 0$ के मूल α और β हो तो सिद्ध कीजिए की:

$$\log_e (1 + px + qx^2) = (\alpha + \beta)x - \frac{(\alpha^2 + \beta^2)x^2}{2} + \frac{(\alpha^3 + \beta^3)x^3}{3} - \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

56. श्रेणी $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{|2n-1|}$ का योगफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. सिद्ध कीजिए की :

$$\left(1 + \frac{1}{|2|} + \frac{1}{|3|} + \dots\right) \left(1 - \frac{1}{|2|} + \frac{1}{|3|} - \dots\right) = \left(e^{1/2} - e^{-1/2}\right)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

58. यदि $x < 1$ तो $\frac{e^x}{1-x}$ के प्रसार में x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. सिद्ध कीजिए की

$$\frac{1}{1.2.3} + \frac{5}{3.4.5} + \frac{9}{5.6.7} + \dots \infty = \frac{5}{2} = 3 \log_e 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

60. यदि $y = 2x^2 - 1$ तो सिद्ध कीजिए की

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

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली A 1

1. प्रथम चार पदों तक प्रसार कीजिए

$$(1 + 2x)^{2/3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. प्रथम चार पदों तक प्रसार कीजिए।

$$(2 - 3x)^{-2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रथम चार पदों तक प्रसार कीजिए।

$$(2 - 3x^2)^{-1/3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रथम चार पदों तक प्रसार कीजिए।

$$(1 - x)^{3/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न के व्यापक पद ज्ञात कीजिए।

$$(1 + x)^{1/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न के व्यापक पद ज्ञात कीजिए।

$$(2 - 3x^2)^{-2/3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न के व्यापक पद ज्ञात कीजिए।

$$(1 - nx)^{1/n}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न के व्यापक पद ज्ञात कीजिए।

$$(1 - 2x)^{-1/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. $(1 + 2x)^{5/2}$ का प्रथम ऋणात्मक पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. $(5a^3 - 4x^3)^{-7}$ के प्रसार में 5 वां पद लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. $(a^3 + 3bx^2)^{-5}$ के प्रसार में x^6 का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. $(1 + 2x + 3x^2 + \dots\dots\dots)^{7/2}$ में x^5 के गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. $(1 - 2x + 3x^2 - \dots)$)⁻⁷ में x^7 का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. $(1 - 3x + 6x^2 - 10x^3 + \dots)$ ^{1/3} में x^{10} का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए की :

$$(1 + x + x^2 + x^3 + \dots \infty)^2 = 1 + 2x + 3x^2 + \dots \infty \quad \text{जहाँ}$$

$$|x| < 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए की

$$(1 + x + x^2 + x^3 + \dots \infty)(1 + 3x + 6x^2 + \dots) = (1 + 2x + 3x^2 + \dots)$$

$$\text{जहाँ } |x| < 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली A 2

1. 126 का घन मूल दशमलव के चार स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $4\sqrt{16.08}$ का मान दशमलव के चार स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$3\sqrt{1.03}$ दशमलव के 4 स्थानों तक।

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$3\sqrt{31}$ दशमलव के 5 स्थानों तक।

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$3\sqrt{998}$ दशमलव के 5 स्थानों तक।

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$3\sqrt{1001}$ दशमलव के 4 स्थानों तक।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि x इतना छोटा हो कि इसके घन तथा उच्चतर घातों की अपेक्षा की जा सकें तो सिद्ध कीजिए की।

$$\frac{(1 - 4x)^{1/2} + (1 - 3x)^{-1/3}}{(1 - 2x)^{1/4}} = 2 + \frac{3}{4}x^2$$

और

$$\frac{(1 - x)^{1/2} + (1 - x)^{-1/2}}{(1 - x^2)^{1/4}} = 2 + x + \frac{3}{4}x^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न व्यंजक के प्रसार में x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

$$\frac{1 - x}{(1 - x)^3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न व्यंजक के प्रसार में x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न व्यंजक के प्रसार में x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

$$\frac{3x^2 - 2}{x + x^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न व्यंजक के प्रसार में x^n का गुणांक ज्ञात कीजिए।

$$\frac{1}{(1-x)(1-2x)}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न श्रेणी का अनंत तक योग ज्ञात कीजिए।

$$1 + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{2.5}{3.6} \cdot \frac{1}{2^2} + \frac{2.5.8}{3.6.9} \cdot \frac{1}{2^3} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न श्रेणी का अनंत तक योग ज्ञात कीजिए।

$$1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1.3}{2.4} \cdot \frac{1}{3^2} - \frac{1.3.5}{2.4.6} \cdot \frac{1}{3^3} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न श्रेणी का अनंत तक योग ज्ञात कीजिए।

$$1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1.4}{1.2} \cdot \frac{1}{3^4} + \frac{1.4.7}{1.2.3} \cdot \frac{1}{3^6} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न श्रेणी का अनंत तक योग ज्ञात कीजिए।

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1.4}{4.8} + \frac{1.4.7}{4.8.12} + \frac{1.4.7.10}{4.8.12.16} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए की :

$$\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1.3}{2} \cdot \frac{1}{2^4} + \frac{1.3.5}{4.8.12} + \dots \text{ अनंत तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए की :

$$\sqrt{8} = 1 + \frac{3}{4} + \frac{3.5}{4.8} + \frac{3.5.7}{4.8.12} + \dots \text{ अनंत तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. दर्शाइए की

$$(2)^{\frac{1}{3}} = 1 + \frac{1}{6} + \frac{1.4}{6.12} + \frac{1.4.7}{6.12.18} + \dots \text{ अनंत तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. दर्शाइए की $x^n = 1 + n\left(1 - \frac{1}{x}\right) + \frac{n(n+1)}{1.2}\left(1 - \frac{1}{x}\right)^2 + \dots$
अनंत तक

 वीडियो उत्तर देखें

20. दर्शाइए की

$$\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^n = 1 + n\left(\frac{2x}{1+x}\right) + \frac{n(n+1)}{2}\left(\frac{2x}{1+x}\right)^2 \dots$$



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $y = \frac{2}{5} + \frac{1.3}{2} \left(\frac{2}{5}\right)^2 + \frac{1.3.5}{3} \left(\frac{2}{5}\right)^3 + \dots$ तो सिद्ध कीजिए

की:

$$y^2 + 2y - 4 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली A 3

1. निम्न का x की आरोही घातों में प्रसार ज्ञात कीजिए :

$$e^{-2x}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न का x की आरोही घातों में प्रसार ज्ञात कीजिए :

$$\frac{e^{4x} + e^{2x}}{e^{3x}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न का x की आरोही घातों में प्रसार ज्ञात कीजिए :

$$\frac{e^{3x} + e^{-x}}{e^x}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न का x की आरोही घातों में प्रसार ज्ञात कीजिए :

$$\frac{e^{3x} - e^{-x}}{e^x}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न का x की आरोही घातों में प्रसार ज्ञात कीजिए :

$$\frac{e^{4x} - 1}{e^{2x}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न का x की आरोही घातों में प्रसार ज्ञात कीजिए :

$$\frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. e^{2x+5} के प्रसार में x^6 का गुणांक ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

8. $(e)^{1/4}$ का मान दशमलव के दो स्थानों तक ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

9. $\frac{e^{7x} + e^{3x}}{e^{5x}}$ को x की घातों के आरोही क्रम में लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

10. $(e)^{1/4}$ का मान दशमलव के दो स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली A 4

1. सिद्ध कीजिए की :

$$(2)/(|_1) + (4)/(|_3) + (6)/(|_5) + (8)/(|_7) + \dots \text{अनंत तक} = e$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. $1 + \frac{3}{|1} + \frac{5}{|2} + \frac{7}{|3} + \dots \text{अनंत तक} = 3e$

 वीडियो उत्तर देखें

3. $3 + \frac{5}{|1} + \frac{7}{|2} + \frac{9}{|3} + \dots \text{अनंत तक} = 5e$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए की :

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \dots \text{अनंत तक} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\frac{1}{1} + \frac{1+3}{2}x + \frac{1+3+5}{3}x^2 + \dots \text{अनंत तक} = e^x(x+1)$

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\frac{1}{2} + \frac{1+2}{3} + \frac{1+2+3}{4} + \frac{1+2+3+4}{5} + \dots \text{अनंत तक} = \frac{e}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\frac{1^2}{2} + \frac{2^2}{3} + \frac{3^2}{4} + \frac{4^2}{5} + \dots \text{अनंत तक} = e - 1$

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\frac{1}{|1} + \frac{1+2}{|2} + \frac{1+2+2^2}{|3} + \frac{1+2+2^2+2^3}{|4} + \dots$ अनंत तक $= e(e-1)$

 वीडियो उत्तर देखें

9. $1 + \frac{3}{|2} + \frac{6}{|3} + \frac{10}{|4} + \dots$ अनंत तक $= \frac{3}{2}e$.

 वीडियो उत्तर देखें

10. $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4|2} - \frac{1}{8|3} + \frac{1}{16|4} - \dots$ अनंत तक $= \frac{1}{\sqrt{e}}$

 वीडियो उत्तर देखें

11.

$$\left(1 + \frac{1}{|2} + \frac{1}{|4} + \frac{1}{|6} + \dots\right)^2 = 1 + \left(1 + \frac{1}{|3} + \frac{1}{|5} + \dots\right)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. $\frac{1}{|2} + \frac{1}{|4} + \frac{1}{|6} + \dots$ अनंत तक $= \frac{(e - 1)^2}{2e}$

 वीडियो उत्तर देखें

13. दर्शाइए की $\frac{1+x}{|1} + \frac{(1+x)^2}{|2} + \frac{(1+x)^3}{|3} + \dots$ में x^n का गुणांक $\frac{e}{|n}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए की :

$$2 \left\{ 1 + \frac{(\log n)^2}{|2} + \frac{(\log n)^4}{|4} + \frac{(\log n)^6}{|6} + \dots \infty \right\} = n + \frac{1}{n}$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$1. \log_e \frac{6}{5} = \frac{1}{5} - \frac{1}{2.5^2} + \frac{1}{3.5^2} - \frac{1}{4.5^4} + \frac{1}{5.5^5} - \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$2. \log_e \frac{3}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2.3^2} + \frac{1}{3.3^3} + \frac{1}{4.3^4} + \dots \text{ अनंत तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$3. \log_e \frac{3}{2} = 2 \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{3.5^3} + \frac{1}{5.5^5} + \dots \infty \right).$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$4. \log_e 3 = 1 + \frac{1}{3.2^2} + \frac{1}{5.2^4} + \frac{1}{7.2^6} + \dots \text{ अनंत तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$5. \log_e \frac{4}{3} = 2 \left\{ \frac{1}{7} + \frac{1}{3} \frac{1}{7^3} + \frac{1}{5} \frac{1}{7^5} + \dots \infty \right\}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$6. \log_e \frac{5}{4} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2.5^2} + \frac{1}{3.5^3} + \frac{1}{4.5^4} + \frac{1}{5.5^5} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$7. \log_e 2 = \frac{4}{1.3} - \frac{6}{2.4} + \frac{12}{5.7} - \frac{14}{6.8} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$8. \log_e 4 = 1 + \frac{2}{1.2.3} + \frac{2}{3.4.5} + \frac{2}{5.6.7} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$9. 2 - \log_e 2 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{8} + \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{6} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$10. \log_e(n+1) - \log_e n = \frac{1}{n} - \frac{1}{2n^2} + \frac{1}{3n^3} - \frac{1}{4n^4} + \dots \dots \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$11. \log_e n - \log_e(n-1) = \frac{1}{n} + \frac{1}{2n^2} + \frac{1}{3n^3} + \frac{1}{4n^4} \dots \dots \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$12. \log_e \frac{n+1}{n-1} = 2 \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{3n^3} + \frac{1}{5n^5} + \frac{1}{7n^7} + \dots \dots \dots \infty \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$13. \frac{1}{3} + \frac{1}{3 \cdot 3^3} + \frac{1}{5 \cdot 3^5} + \frac{1}{7 \cdot 3^7} \dots \dots \dots \infty = \frac{1}{2} \log_e 2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

14.

$$\log_e(n+1) - \log_e n = 2 \left\{ \frac{1}{2n+1} + \frac{1}{3(2n+1)^3} + \frac{1}{5(2n+1)^5} + \dots \right\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15.

$$\log_e \frac{a+x}{a-x} = \frac{2ax}{a^2+x^2} + \frac{1}{3} \left(\frac{2ax}{a^2+x^2} \right)^3 + \frac{1}{5} \left(\frac{2ax}{a^2+x^2} \right)^5 + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

16.

$$\log_e \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n = 1 - \frac{1}{2(n+1)} - \frac{1}{2 \cdot 3(n+1)^2} - \frac{1}{3 \cdot 4(n+1)^3} - \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$17. \log_e x = \frac{x-1}{x+1} + \frac{1}{2} \frac{x^2-1}{(x+1)^2} + \frac{1}{3} \frac{x^3-1}{(x+1)^3} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

18.

$$\frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^4}{4} + \frac{4x^5}{5} + \dots = \frac{x}{1-x} + \log_e(1-x), x < 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$19. \frac{1}{\log_e 2} = 1 + \frac{\log_e 2}{2} + \frac{(\log_e 2)^2}{3} + \frac{(\log_e 2)^3}{4} + \dots \infty$$

 वीडियो उत्तर देखें

20.

$$\log_e(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots) = 2\left(x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots\right), |x| < \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $y = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \dots \infty$ तो सिद्ध कीजिए की :

$$x = y - \frac{y^2}{2} + \frac{y^3}{3} - \frac{y^4}{4} + \dots \text{ अनंत तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $|x| < 1$ तो सिद्ध कीजिए की :

$$\log \left[(1+x)^{1+x} (1-x)^{1-x} \right] = 2 \left(\frac{x^2}{1.2} + \frac{x^4}{3.4} + \frac{x^6}{5.6} + \dots \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

विविध प्रश्नावली

1. $(e^x - 1)(e^{-x} + 1)$ के प्रसार में x^3 का गुणांक ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{1 - 2x + 3x^2}{e^x}$ के प्रसार में x^5 का गुणांक ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $e^x = y + \sqrt{1 + y^2}$ हो, तो y का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $a = 1 + \frac{x^3}{3} + \frac{x^6}{6} + \dots$ अनंत तक

$$b = \frac{x}{1} + \frac{x^4}{4} + \frac{x^7}{7} + \dots \text{ अनंत तक}$$

और $c = \frac{x^2}{2} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^8}{8} + \dots$ अनंत तक।

तो दर्शाइए की $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca = e^{2x}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की :

$$(e^{ix} - e^{-ix}) / (2i) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

अनंत तक।

 वीडियो उत्तर देखें

$$6. \frac{1.3}{|1} + \frac{2.4}{|2} + \frac{3.5}{|3} + \frac{4.6}{|4} + \dots \text{अनंत तक} = 4e$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$7. \frac{1}{|1} + \frac{1+2}{|2} + \frac{1+2+2^2}{|3} + \frac{1+2+2^2+2^3}{|4} + \dots \text{अनंत तक} \\ = e(e-1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

8.

$$\left(1 + \frac{a^2 x^2}{|2} + \frac{a^4 x^4}{|4} + \dots \infty\right)^2 - \left(ax + \frac{a^3 x^3}{|3} + \frac{a^5 x^5}{|5} + \dots \infty\right)^2 =$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए की :

$$(2.(1)/(2))/(|_1) - (3.(1)/(3))/(|_2) + (4.(1)/(4))/(|_3) - (5.(1)/(5))/(|_4)$$

+.....

$$= 1 - (1/e)'$$

 वीडियो उत्तर देखें

10.

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

 वीडियो उत्तर देखें

11.

$$2 \left\{ \frac{1}{(2n^2 - 1)} + \frac{1}{(2n^2 - 1)^3} + \frac{1}{5(2n^2 - 1)^5} + \dots \right\} = 2 \log n - \log(n + \dots)$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए की

$$\log(x + n) = \log x + \log\left(1 + \frac{1}{x}\right) + \log\left(1 + \frac{1}{1+x}\right) + \dots + \log\left(1 + \frac{1}{x+n-1}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$13. \frac{(a-1) - \frac{1}{2}(a-1)^2 + \frac{1}{3}(a-1)^3 - \dots \infty}{(b-1) - \frac{1}{2}(b-1)^2 + \frac{1}{3}(b-1)^3 - \dots \infty} = \log_b a$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल α, β हो तो सिद्ध कीजिए की:

$$\log_e(ax^2 + bx + c) = \log_e a + 2 \log_e x - \frac{\alpha + \beta}{x} - \frac{\alpha^2 + \beta^2}{2x^2} - \frac{\alpha^3 + \beta^3}{3x^3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए की

$$\log_2 e - \log_4 e + \log_8 e - \log_{16} e + \dots = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए की

$$\log_3 e - \log_9 e + \log_{27} e - \dots \text{अनंत तक} = \log_3 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए की

$$\log_4 2 - \log_8 2 + \log_{16} 2 - \dots \text{अनंत तक} = 1 - \log_e 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $ax^2 < 1$, $\frac{a}{x^2} < \frac{1}{2}$. तो सिद्ध कीजिए की

$$a \left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right) - \frac{a^2}{2} \left(x^4 + \frac{1}{x^4} \right) + \frac{a^3}{3} \left(x^6 + \frac{1}{x^6} \right) \dots \infty = \log \left(1 + ax^2 \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $\log(1 - x + x^2) = a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots \infty$ तो सिद्ध कीजिए की

$$a_3 + a_6 + a_9 + a_{12} + \dots \infty = \frac{2}{3} \log_e 2$$

 वीडियो उत्तर देखें