



MATHS

BOOKS - MATHEMATICS

धन पूर्ण घातांक के लिए द्विपद प्रमेय

उदाहरण

1. विस्तार कीजिए $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$

 वीडियो उत्तर देखें

2. द्विपद प्रमेय का प्रयोगकर $(10 - 1)^5$ का सही मान निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. द्विपद प्रमेय का प्रयोग कर $(99)^5$ को परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करते हुए बताइए कौन-सी संख्या बड़ी है $(1.1)^{10000}$ या 1000.

A. $(1.1)^{10000} < 1000$

B. $(1.1)^{10000} > 1000$

C. $(1.1)^{10000} = 1000$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. साबित कीजिए $\sum_{r=0}^n 3^r C_r = 4^n$

 वीडियो उत्तर देखें

6. $(a + b)^4 - (a - b)^4$ ज्ञात कीजिए | इसका प्रयोग करके $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^4 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$ का मान ज्ञात कीजिए |

A. $10\sqrt{6}$

B. $40\sqrt{2}$

C. $40\sqrt{6}$

D. $30\sqrt{6}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. $(a + b)^6 - (a - b)^6$ का प्रसार कीजिए | तत्पश्चात $(\sqrt{2} + 1)^6 - (\sqrt{2} - 1)^6$ का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. $(a + b)^6 - (a - b)^6$ का प्रसार कर $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^6 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^6$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सरल कीजिए $(x + \sqrt{x-1})^6 + (x - \sqrt{x-1})^6$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $(x + a)^n$ के विस्तार में सम तथा विषम पदों का योगफल क्रमशः A तथा B हों तो साबित कीजिए कि

$$A^2 - B^2 = (x^2 - a^2)^n$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रसार ज्ञात कीजिए $(3x^2 - 2ax + 3a^2)^3$

 वीडियो उत्तर देखें

12. $(x - 2y)^{12}$ के प्रसार में चौथा पर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. $\left(9x - \frac{1}{3\sqrt{x}}\right)^{18}$, $x \neq 0$ के प्रसार में 13 वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. $\left(\frac{x^3}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^9$ के प्रसार में अंतिम से 5 वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. $(a - b)^n$, $n \geq 5$ के द्विपद प्रसार में 5 वाँ पद तथा 6 वाँ पदों का योग शून्य है | तो $\frac{a}{b}$ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $\left(\sqrt[4]{2} + \frac{1}{\sqrt[4]{3}} \right)^n$ के प्रसार में आरंभ से 5 वें और अंत से 5 वें पद का अनुपात $\sqrt{6}:1$ हो तो n ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. $\left(\frac{x}{3} + 9y \right)^{10}$ के प्रसार में मध्य पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. $\left(x - \frac{1}{2x} \right)^{12}$ के विस्तार में मध्य पद निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. $\left(2x^2 - \frac{1}{x} \right)^7$ के विस्तार में मध्य पद निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. $(1 - 2x + x^2)^n$ के विस्तार में मध्य पद निकालिए, जहाँ n एक धन पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. साबित कीजिए कि $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{2n}$ के विस्तार में मध्य पद $\frac{1.3.5\dots(2n-1)}{n!}2^n$ है, जहाँ n एक धन पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि n एक धन पूर्णांक हो तो साबित कीजिए कि $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{2n}$ के विस्तार में महत्तम गुणांक $\frac{1.3.5\dots(2n-1)}{n!}2^n$ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि n एक धन पूर्णांक हो तो सिद्ध कीजिए कि $(1+x)^{2n}$ के विस्तार में मध्य पद का गुणांक $(1+x)^{2n-1}$ के विस्तार में दो मध्य पदों के गुणांकों के जोड़ के बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. $\left(y + \frac{c^3}{y^2}\right)^{10}$ के विस्तार में y^{-2} का गुणांक निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. $(x + 2y)^9$ के प्रसार में x^6y^3 का गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. $(1 + 3x + 3x^2 + x^3)^{15}$ के विस्तार में x^9 का गुणांक निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. $\left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3x}\right)^9$ के विस्तार में x से स्वतंत्र पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right)^{18}$, $x > 0$. के प्रसार में x से स्वतंत्र पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. k का मान निकालिए ताकि $\left(\sqrt{x} + \frac{k}{x^2} \right)^{10}$ के विस्तार में x से स्वतंत्र पद 405 हो।

 वीडियो उत्तर देखें

30. $(1 + a)^{m+n}$ के प्रसार में साबित कीजिए कि a^m तथा a^n का गुणांक समान है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. $(1 + x)^m \left(1 + \frac{1}{x} \right)^n$ के विस्तार में x से स्वतन्त्र पद निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. $(1 + 2x)^6(1 - x)^7$ के गुणनफल के प्रसार में x^5 का गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

33. दिखलाइये कि $(x + x^{-2})^{n-3}$ के विस्तार में x^{2r} वाला कोई पद नहीं होगा यदि $n - 2r$ धनात्मक हो लेकिन 3 से विभाज्य नहीं हो |

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि $(1 + a)^n$ के प्रसार में a^{r-1} , a^r तथा a^{r+1} के गुणांक समांतर श्रेणी में हों तो सिद्ध करें कि $n^2 - n(4r + 1) + 4r^2 - 2 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि $(1 + x)^{43}$ के विस्तार में $(2r + 1)$ वें तथा $(r + 2)$ वें पदों के गुणांक बराबर हैं तो r का मान निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

36. $(7 - 5x)^{11}$ के विस्तार में महत्तम पद निकालिए जब $x = \frac{2}{3}$

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि n कोई धन पूर्णांक हो, तो सिद्ध कीजिए कि $6^{2n} - 35n - 1$, 1225 से विभाज्य है |

 वीडियो उत्तर देखें

38. $(1 + x)^{n+1}$ का द्विपद प्रसार लिखिए, जब $x = 8$. सभी $n \in N$ के लिए दिखलाइए कि $9^{n+1} - 8n - 9$, 64 से विभाज्य है |

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि n धनात्मक पूर्णांक है तो साबित कीजिए कि $2^{4n} - 2^n(7n + 1)$, 14 के वर्ग से विभाज्य है |

 वीडियो उत्तर देखें

40. द्विपद प्रमेय के प्रयोग से साबित कीजिए कि $3^{4n+1} + 16n - 3$, 256 से विभाज्य है यदि n एक धन पूर्णांक है |

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि a और b दो भिन्न-भिन्न पूर्णांक हैं, तो साबित कीजिए कि $a^n - b^n$, $a - b$ से विभाज्य है जबकि n धन पूर्णांक है |

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि $(1 + x)^n$ के विस्तार में तीन क्रमागत गुणांक 165, 330 तथा 462 है, तो n का मान तथा गुणांकों का स्थान बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि $(1 + x)^n$ के विस्तार में a_1, a_2, a_3, a_4 किन्हीं चार क्रमागत पदों के गुणांक हों, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a_1}{a_1 + a_2} + \frac{a_3}{a_3 + a_4} = \frac{2a_2}{a_2 + a_3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

44. यदि $(x + y)^n$ के विस्तार में दूसरा, तीसरा एवं चौथा पद क्रमशः 240, 720 एवं 1080 हो तो x, y तथा n को निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

45. यदि $(1 + x)^n$ के विस्तार में 14 वें 15 वें और 16 वें पदों के गुणांक समांतर श्रेणी में हों, तो n का मान निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

46. यदि $(1 + a)^n$ के प्रसार में तीन क्रमागत पदों के गुणांक $1 : 7 : 42$ के अनुपात में हैं तो n का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

47. $\left(x - \frac{3}{x^2}\right)^m$, $x \neq 0$ जहाँ m एक प्राकृत संख्या है, के प्रसार में पहले तीन पदों के गुणांकों का योग 559 है | प्रसार में x^3 वाला पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

48. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, साबित कीजिए कि

$$C_1 + 2 \cdot C_2 + 3 \cdot C_3 + \dots + n \cdot C_n = n2^{n-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

49. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, साबित कीजिए कि

$$C_0 + 2 \cdot C_1 + 3 \cdot C_2 + \dots + (n + 1) \cdot C_n = 2^{n-1}(n + 2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

50. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ तो साबित कीजिए कि

$$C_0 + \frac{C_1}{2} + \frac{C_2}{3} + \dots + \frac{C_n}{n+1} = \frac{2^{n+1} - 1}{n+1} \quad \text{or} \quad \sum_{k=0}^n \frac{C_k}{k+1} = \frac{2^{n+1} - 1}{n+1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

51. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ तो साबित कीजिए कि

$$C_0 - \frac{C_1}{2} + \frac{C_2}{3} - \dots + (-1)^n \frac{C_n}{n+1} = \frac{1}{n+1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ तो साबित कीजिए कि

$$\frac{C_1}{2} + \frac{C_3}{4} + \frac{C_5}{6} + \frac{C_7}{8} + \dots = \frac{2^n}{n+1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

53. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$. साबित कीजिए कि

$$C_0 \cdot C_r + C_1 \cdot C_{r+1} + \dots + C_{n-r} \cdot C_n = \frac{(2n)!}{(n+r)!(n-1)!}$$

 वीडियो उत्तर देखें

54. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$. साबित कीजिए कि

$$C_0 \cdot C_1 + C_1 \cdot C_2 + \dots + C_{n-1} \cdot C_n = \frac{(2n)!}{(n+1)!(n-1)!}$$

 वीडियो उत्तर देखें

55. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$. साबित कीजिए कि

$$C_0^2 + C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2 = \frac{(2n)!}{n!n!} = \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1) \cdot 2^n}{n!}$$

 वीडियो उत्तर देखें

56. यदि $C_r, {}^nC_r$ को सूचित करें तो साबित कीजिए कि

$$\frac{C_1}{C_0} + 2 \cdot \frac{C_2}{C_1} + 3 \cdot \frac{C_3}{C_2} + \dots + n \cdot \frac{C_n}{C_{n-1}} = \frac{n(n+1)}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. द्विपद सिद्धान्त से निम्नांकित का विस्तार कीजिए

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^7$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. द्विपद सिद्धान्त से निम्नांकित का विस्तार कीजिए

$$\left(\frac{2x}{3} - \frac{3}{2x}\right)^6$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^4, x \neq 0$

 वीडियो उत्तर देखें

4. $(1 + 2x + x^2)^3$

 वीडियो उत्तर देखें

5. $(1 - 2x)^5$

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\left(1 + \frac{x}{2} - \frac{2}{x}\right)^4, x \neq 0$

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^4$

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$

 वीडियो उत्तर देखें

9. $\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{x}\right)^5$

 वीडियो उत्तर देखें

10. $(2x - 3)^6$

 वीडियो उत्तर देखें

11. $\left(\frac{2}{x} - \frac{x}{2}\right)^5$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $(1 + ax)^n = 1 + 8x + 24x^2 + \dots a$ और n ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

13. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करके निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए

$$(98)^5$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करके निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए

$$(101)^4$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करके निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए

$$(96)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करके निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए

$$(102)^5$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

17. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करके निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए

$$(999)^5$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. $(0.99)^5$ के प्रसार के पहले तीन पदों का प्रयोग करते हुए इसका निकटतम मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

19. $(0.99)^{10}$ का मान चार शुद्ध दशमलव स्थान तक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. $(1.01)^{10} + (0.99)^{10}$ का मान 7 शुद्ध दशमलव स्थान तक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

21. $(1.01)^{10000000}$ और 10,000 में से कौन-सी संख्या बड़ी है |

 वीडियो उत्तर देखें

22. $(\sqrt{2} + 1)^6 + (\sqrt{2} - 1)^6$ का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. $(a^2 + \sqrt{a^2 - 1})^4 + (a^2 - \sqrt{a^2 - 1})^4$ का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

24. $(x + \sqrt{x^2 + 1})^6 + (x - \sqrt{x^2 + 1})^6$ को x में बहुपद के जैसा लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. $(x + a)^n$ के विस्तार में यदि विषम पदों का योग A और सम पदों का योग B हो तो

दिखलाइए कि $4AB = (x + a)^{2n} - (x - a)^{2n}$

 वीडियो उत्तर देखें

26. साबित कीजिए कि ${}^n C_0 + 2 \cdot {}^n C_1 + 2^2 \cdot {}^n C_2 + \dots + 2^n \cdot {}^n C_n = 3^n$.

जहाँ $n \in N$.

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 14 2

1. $\left(\frac{4x}{5} - \frac{5}{2x}\right)^9$ के प्रसार में 7 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $\left(\frac{x}{a} - \frac{3a}{x^2}\right)^{12}$ के प्रसार में 9 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 5 वाँ पद ज्ञात कीजिए :

$$\left(\frac{a}{3} - 3b\right)^7$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. 5 वाँ पद ज्ञात कीजिए :

$$\left(2x^2 - \frac{1}{3x^3}\right)^{10}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. a ज्ञात कीजिए यदि $(2 + a)^{50}$ के विस्तार में 17 वाँ तथा 18 वाँ पद समान हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $(x + a)^n$ के विस्तार में अंत से r वाँ पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\left(\frac{x^3}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^9$ के विस्तार में अंत से 4 था पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित के विस्तार में सामान्य पद लिखिए।

$$(1 - x^2)^{12}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित के विस्तार में सामान्य पद लिखिए।

$$\left(x - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित के विस्तार में सामान्य पद लिखिए |

$$\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{12}, x \neq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित के विस्तार में सामान्य पद लिखिए |

$$(x^2 - y)^6$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित के विस्तार में सामान्य पद लिखिए |

$$(x^2 - xy)^{12}, x \neq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नांकित के विस्तार में मध्य पद (मध्य पद का मान) ज्ञात कीजिए

$$\left(\frac{2x}{3} - \frac{3y}{2}\right)^{20}$$



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नांकित के विस्तार में मध्य पद (मध्य पद का मान) ज्ञात कीजिए

$$\left(\frac{2x}{3} - \frac{3}{2x}\right)^6$$



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नांकित के विस्तार में मध्य पद (मध्य पद का मान) ज्ञात कीजिए

$$\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)^7$$



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नांकित के विस्तार में मध्य पद (मध्य पद का मान) ज्ञात कीजिए

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



वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नांकित के विस्तार में मध्य पद (मध्य पद का मान) ज्ञात कीजिए

$$(1 - 2x + x^2)^n$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नांकित के विस्तार में मध्य पद (मध्य पद का मान) ज्ञात कीजिए

$$(x + 2y)^8$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नांकित के विस्तार में मध्य पद (मध्य पद का मान) ज्ञात कीजिए

$$\left(3 - \frac{x^3}{6}\right)^7$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^{2n+1}$ के विस्तार में सामान्य और मध्य पद ज्ञात कीजिए, जहाँ n धन पूर्णांक है और साबित कीजिए कि $\frac{x}{y}$ से स्वतंत्र कोई पद नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. साबित कीजिए कि $(1 + x)^{2n}$ के विस्तार में मध्य पद $\frac{1.3.5.... (2n - 1)}{n!} \cdot 2^n x^n$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. साबित कीजिए कि $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{2n}$ के विस्तार में मध्य पद $\frac{1.3.5.... (2n - 1)}{n!} (-2)^n$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 14 3

1. $\left(2x - \frac{3}{x}\right)^9$ के विस्तार में x का गुणांक निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $(x + 3)^8$ के विस्तार में x^5 का गुणांक निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\left(3x^2 + \frac{1}{5x}\right)^{11}$ के विस्तार में x^7 का गुणांक निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^{20}$ के विस्तार में x^9 का गुणांक निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\left(x^2 + \frac{3a}{x}\right)^{15}$ के विस्तार में x^{24} का गुणांक निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\left(x^2 - \frac{1}{3x}\right)^9$ के विस्तार में x^9 का गुणांक निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\left(2x - \frac{1}{3x^2}\right)^{11}$ के विस्तार में x^{-7} का गुणांक निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नांकित द्विपद के विस्तार में x से स्वतंत्र (x रहित) पद ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नांकित द्विपद के विस्तार में x से स्वतंत्र (x रहित) पद ज्ञात कीजिए :

$$\left(2x^2 - \frac{3}{x^3}\right)^{26}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नांकित द्विपद के विस्तार में x से स्वतंत्र (x रहित) पद ज्ञात कीजिए :

$$\left(x^3 - \frac{3}{x^2}\right)^{15}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नांकित द्विपद के विस्तार में x से स्वतंत्र (x रहित) पद ज्ञात कीजिए :

$$\left(x^2 - \frac{3}{x^3}\right)^{10}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नांकित द्विपद के विस्तार में x से स्वतंत्र (x रहित) पद ज्ञात कीजिए :

$$\left(\frac{1}{2}x^{\frac{1}{3}} + x^{-\frac{1}{3}}\right)^8$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नांकित द्विपद के विस्तार में x से स्वतंत्र (x रहित) पद ज्ञात कीजिए :

$$\left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3x}\right)^6$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^n$ में x से स्वतंत्र एक पद है तो दिखलाइए कि यह $\frac{n!}{\frac{n}{3}! \frac{2n}{3}!}$ के बराबर है

|

 वीडियो उत्तर देखें

15. $(a - 2b)^{12}$ के विस्तार में a^5b^7 का गुणांक निकालिए |

 वीडियो उत्तर देखें

16. m का घनात्मक मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $(1 + x)^m$ के प्रसार में x^2 का गुणांक 6 हो |

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए कि $(1 + x)^{2n}$ के प्रसार में x^n का गुणांक, $(1 + x)^{2n-1}$ के प्रसार में x^n के गुणांक का दुगना होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

18. $\left(ax^2 + \frac{1}{bx}\right)^{11}$ के विस्तार में x^7 का गुणांक और $\left(ax - \frac{1}{bx}\right)^{11}$ के विस्तार में x^{-7} का गुणांक निकालिए | a और b के बीच सम्बंध ज्ञात कीजिए ताकि ये गुणांक समान हों |

 वीडियो उत्तर देखें

19. $\left(px + \frac{1}{x}\right)^n$ के विस्तार में दिया है कि चौथा पद $\frac{5}{2}$ है तो x और p ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. द्विपद प्रमेय का उपयोग करते हुए गुणनफल $(1 + 2a)^4(2 - a)^5$ में a^4 का गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 14 4

1. यदि $(1 + x)^{34}$ के प्रसार में $(r - 5)$ वें पदों के गुणांक क्रमशः ${}^{34}C_{r-6}$ और ${}^{34}C_{2r-2}$ हैं

|

 उत्तर देखें

2. यदि $(1 + x)^{20}$ के विस्तार में r वाँ पद का गुणांक $(r + 4)$ वाँ पद के गुणांक के बराबर है तो r ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $(1 + x)^{18}$ के विस्तार में $(2r + 4)$ वाँ पद का गुणांक और $(r - 2)$ वाँ पद का गुणांक बराबर हों तो r ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $(1 + x)^{39}$ के विस्तार में $(2r + 5)$ वें पद और $(r - 6)$ वें पद के गुणांक बराबर हों तो ${}^r C_{12}$ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिया है कि धन पूर्णांक $r > 1$, $n > 2$, जहाँ n सम है और $(1 + x)^{2n}$ के विस्तार में $3r$ वें पद का गुणांक और $(r + 2)$ वें पद का गुणांक बराबर हैं तो r ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $(1 + x)^{2n}$ के विस्तार में $(p + 1)$ वें पद का गुणांक $(p + 3)$ वें पद के गुणांक के बराबर हों तो साबित कीजिए कि $p = n - 1$.

 वीडियो उत्तर देखें

7. $(3x - 2)^{75}$ के विस्तार में उन दो क्रमागत गुणांक ज्ञात कीजिए जिनके मान बराबर हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

8. साबित कीजिए कि $(1 + x)^{n+1}$ के विस्तार में $(r + 1)$ वें पद का गुणांक $(1 + x)^n$ के विस्तार में r वाँ पद तथा $(r + 1)$ वें पद के गुणांकों के योग के बराबर है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नांकित के विस्तार में महत्तम पद ज्ञात कीजिए :

$$(2 + 3x)^{10}, \text{ when } x = \frac{11}{8}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नांकित के विस्तार में महत्तम पद ज्ञात कीजिए :

$$(4 - 3x)^7, \text{ when } x = \frac{2}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नांकित के विस्तार में महत्तम पद ज्ञात कीजिए :

$$(a + x)^{13}, \text{ when } a = 5, x = 2.$$



वीडियो उत्तर देखें

12. वे सीमाएँ ज्ञात कीजिए जिसके अन्तर्गत x रहने से $(1 + x)^{30}$ के विस्तार में महत्तम पद को महत्तम गुणांक प्राप्त होगा |



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि n धन पूर्णांक है तो साबित कीजिए कि $4^n - 3n - 1$ में 9 से पूरा-पूरा भाग लग जाता है |



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि n धन पूर्णांक है तो साबित कीजिए कि $2^{5n} - 31n - 1$ में 961 से पूरा-पूरा भाग लग जाता है |



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि n धन पूर्णांक है तो साबित कीजिए कि

$3^{2n+2} - 8n - 9$ में 64 से पूरा-पूरा भाग लग जाता है |

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि n धन पूर्णांक है तो साबित कीजिए कि

$2^{5n+5} - 31n - 32$ में 961 से पूरा-पूरा भाग लग जाता है, यदि $n > 1$.

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि n धन पूर्णांक है तो साबित कीजिए कि

$3^{2n} - 1 + 24n - 32n^2$ में 512 से पूरा-पूरा भाग लग जाता है, यदि $n > 2$.

 वीडियो उत्तर देखें

18. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि $6^n - 5n$ को जब 25 से भाग दिया जाए तो सदैव 1 शेष बचता है |

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $(1 + x)^n$ के विस्तार में तीन क्रमागतगुणांक 56, 70 और 56 हों तो n और गुणांकों कि स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $(1 + x)^n$ के विस्तार में तीन क्रमागत पदों के गुणांक क्रमशः 220, 495 तथा 792 हो तो n मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $(a + b)^n$ के प्रसार में प्रथम तीन पद क्रमशः 729, 7290 तथा 30375 हों तो a , b और n ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $(a + x)^n$ के विस्तार में तीसरा, चौथा और पाँचवाँ पद 84, 280 और 560 हों तो x , a, n ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $(x + y)^n$ के विस्तार में 6 वाँ, 7 वाँ और 8 वाँ पद 112, 7 और $\frac{1}{4}$ हों तो x, y और n ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि एक द्विपद विस्तार में a, b, c और d क्रमशः छठें, सातवें, आठवें और नवें पद हों तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{b^2 - ac}{c^2 - bd} = \frac{4a}{3c}$.

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि किसी द्विपद विस्तार में चार क्रमागत गुणांक a, b, c, d हों तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{a+b}{a}, \frac{b+c}{b}, \frac{c+d}{c}$ H. P. में हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

26. $(1 + x)^n$ के विस्तार में 5 वाँ, 6 वाँ और 7 वाँ पद का गुणांक A. P. में हों तो n का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $(1 + x)^{2n}$ के विस्तार में दूसरे, तीसरे और चौथे पदों के गुणांक A. P. में हों तो साबित कीजिए कि $2n^2 - 9n + 7 = 0$.

 वीडियो उत्तर देखें

28. $(1 + x)^n$ के विस्तार में तीन क्रमागत पदों के गुणांकों का अनुपात $182 : 84 : 30$ है तो साबित कीजिए कि $n = 18$.

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $(x + 1)^n$ के प्रसार में $(r - 1)$ वाँ, r वाँ और $(r + 1)$ वाँ पदों के गुणांकों में $1 : 3 : 5$ का अनुपात हो, तो n तथा r का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 14 5

1. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, तो साबित कीजिए कि

$${}^8C_1 + {}^8C_2 + {}^8C_3 + \dots + {}^8C_8 = 255$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, तो साबित कीजिए कि

$${}^8C_1 + {}^8C_3 + {}^8C_5 + \dots + {}^8C_7 = 128$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, तो साबित कीजिए कि

$$(1 + {}^nC_1 + {}^nC_2 + {}^nC_3 + \dots + {}^nC_n)^2 = 1 + {}^{2n}C_1 + {}^{2n}C_2 + {}^{2n}C_3 + \dots + {}^{2n}C_n$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, तो साबित कीजिए कि

$$(1 + {}^nC_1 + {}^nC_2 + \dots + {}^nC_n)^5 = 1 + {}^{5n}C_1 + {}^{5n}C_2 + \dots + {}^{5n}C_{5n}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, तो साबित कीजिए कि

$$C_0 + 5 \cdot C_1 + 9 \cdot C_2 + 13 \cdot C_3 + \dots + (4n + 1)C_n = (2n + 1)2^n$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ तो साबित कीजिए कि

$$\frac{C_0}{1} - \frac{C_1}{2} + \frac{C_2}{3} - \dots + (-1)^n \cdot \frac{C_n}{n+1} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ तो साबित कीजिए कि

$$C_0 + \frac{C_2}{3} + \frac{C_4}{5} + \dots = \frac{2^n}{n+1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ तो साबित कीजिए कि

$$C_0 \cdot C_2 + C_1 \cdot C_3 + \dots + C_{n-2}C_n = \frac{(2n)!}{(n+2)!(n-2)!}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ तो साबित कीजिए कि

$${}^nC_0 \cdot {}^{n+1}C_1 + {}^nC_1 \cdot {}^{n+1}C_2 + \dots + {}^nC_n \cdot {}^{n+1}C_{n+1} = \frac{(2n+1)!}{(n+1)!n!}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. साबित कीजिए कि $(1 + x - 3x^2)^{2163}$ के विस्तार में गुणांकों का योग -1 है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $(1 + x - 2x^2)^6 = 1 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{12}x^{12}$, तो दिखाइए कि $a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{12} = 31$

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि $(1 + x)^{43}$ के विस्तार में $(2r + 1)$ वें और $(r + 2)$ वें पदों के गुणांक बराबर हैं, तो r का मान है

A. 14

B. 15

C. 16

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. $(1 + x)^n$ के विस्तार में r वाँ पद है

A. ${}^n C_r \cdot x^r$

B. ${}^n C_{r-1} x^{r-1}$

C. ${}^n C_{r-1} x^r$

D. ${}^n C_r x^{r-1}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. $(1 + x)^n$ के विस्तार में पदों की संख्या है

A. n

B. $n - 1$

C. $n + 1$

D. $\frac{1}{2}(n + 1)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. $(1 + 5\sqrt{2}x)^9 + (1 - 5\sqrt{2}x)^9$ के विस्तार में पदों की संख्या है

A. 5

B. 7

C. 9

D. 10

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. $(x - 2x^2)^7$ के विस्तार में x^{10} का गुणांक है

A. $-8 \cdot {}^7C_3$

B. $8 \cdot {}^7C_3$

C. $-5 \cdot {}^7C_3$

D. $5 \cdot {}^7C_3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. $\left(x - \frac{3}{x}\right)^{18}$ के विस्तार में x^{12} का गुणांक है

A. $-9 \cdot {}^{18}C_3$

B. $-8 \cdot {}^{18}C_3$

C. $-27 \cdot {}^{18}C_3$

D. $-25 \cdot {}^{18}C_3$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^{15}$ के विस्तार में अचर पद है

A. ${}^{15}C_6$

B. $-{}^{15}C_6$

C. 0

D. 1

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\left(2x - \frac{3}{x^2}\right)^9$ के विस्तार में अचर पद है

A. $3^3 \cdot {}^9C_3$

B. $-3^3 \cdot {}^9C_3$

C. $2^6 \cdot 3^3 \cdot {}^9C_3$

D. $-2^6 \cdot 3^3 \cdot {}^9C_3$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9. $(1 + x + x^2 + x^3)^n$ के विस्तार में x^4 का गुणांक है

A. nC_4

B. ${}^nC_4 + {}^nC_2$

C. ${}^nC_4 + {}^nC_2 + {}^nC_4 \cdot {}^nC_2$

D. ${}^nC_4 + {}^nC_2 + {}^nC_1 \cdot {}^nC_2$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. $(1 + x)^{2n}$ के विस्तार में सम पदों के गुणांकों का योगफल है

A. 2^{2n-1}

B. 2^{n-1}

C. 2^{n+1}

D. 2^{2n+1}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. बहुपद $(1 + x - 3x^2)^{2163}$ में गुणांकों का योगफल है

A. 1

B. -1

C. 2

D. 3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $(1 + x)^n$ के विस्तार में r वें और $(r + 2)$ वें पदों के गुणांक बराबर हैं, तो n के पदों में r का मान है

A. $\frac{n}{2}$

B. n

C. $2n$

D. $3n$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $(1 + x)^{18}$ के विस्तार में $(2r + 4)$ वों पद तथा $(r - 2)$ वों पद के गुणांक समान हैं, तो r का मान है

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. $(1 + 4x + 6x^2 + 4x^3 + x^4)^5$ के विस्तार में पदों की संख्या होगी

A. 25

B. 20

C. 21

D. 24

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{20}$ को x के बढ़ते हुए घात में विस्तारित करने पर अंत से 10 वाँ पद होगा

A. $\frac{20!}{9!11!} \cdot \frac{1}{x^2}$

B. $\frac{20!}{10!10!}$

C. $\frac{20!}{9!11!} \cdot x^2$

D. $\frac{20!}{10!10!} \cdot x$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

16. $\sum_{r=0}^7 2^r \cdot {}^8C_r$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

17. $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^{10}$ के विस्तार में अचर पद है

A. ${}^{10}C_5$

B. 0

C. $-{}^{10}C_5$

D. ${}^{10}C_6$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें