

MATHS

BOOKS - SHREE BALAJI MATHS (HINDI)

अनुक्रम तथा श्रेणी

उदाहरण

1. किसी अनुक्रम का n वाँ पद $T_n = 2n + 1$ है। इस अनुक्रम का दसवाँ पद ज्ञात कीजिए।

A. 11

B. 15

C. 17

D. 21

Answer: D



संविदे तस्य देवे

2. यदि किसी अनुक्रम का n वाँ पद निम्न प्रकार परिभाषित है

$$t_n = \begin{cases} \frac{n}{96} - 1, & n \\ \frac{13}{2}, & n \end{cases}$$

तब 960 वाँ तथा 961 वाँ पद ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. एक अनुक्रम निम्न प्रकार परिभाषित है |

$$t_n = an^2 + bn + c$$

यदि $t_2 = 3$, $t_4 = 13$ तथा $t_7 = 113$

तो सिद्ध कीजिए कि

$$3t_n = 17n^2 - 87n + 115$$



वीडियो उत्तर देखें

4. एक अनुक्रम जिसका n वाँ पद निम्न है-

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

इस अनुक्रम के प्रथम पाँच पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. उस अनुक्रम के पहले पाँच पद ज्ञात कीजिए जिसके लिए

$$t_1 = 1, t_2 = 2 \text{ तथा } t_{n+2} = t_n + t_{n+1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित श्रेणी का n वाँ पद ज्ञात कीजिए |

$$1, 2, 3, \dots, n$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि संख्याएँ a, b, c, d, e समान्तर श्रेणी में हैं तो $a - 4b + 6c - 4d + e$ का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी समान्तर श्रेणी का छठाँ पद 12 तथा 8 वाँ पद 22 है, तो उसके दूसरे तथा r वें पद के मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी समान्तर श्रेणी के 7 वें पद का 7 गुणा, उसके 11 वें पद के 11 गुणे के बराबर है, तो सिद्ध कीजिए कि इस समान्तर श्रेणी का 18 वाँ पद शून्य होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि किसी समान्तर श्रेणी का m वाँ पद n तथा n वाँ पद m है, तो सिद्ध कीजिए कि इसका $(m+n)$ वाँ पद शून्य होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि किसी समान्तर श्रेणी के m वें पद का m गुणा, उसके n वें पद के n गुणे के बराबर हो तो सिद्ध कीजिए कि $(m+n)$ वाँ पद शून्य होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

12. दी गयी श्रेणी का n वाँ पद ज्ञात कीजिए |

$$\frac{3n-1}{n} + \frac{3n-3}{n} + \frac{3n-5}{n} \dots$$

 उत्तर देखें

13. निम्नलिखित समान्तर श्रेणी में पदों की संख्या ज्ञात कीजिए |

$$17, 14\frac{1}{2}, 12, \dots, -38$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. दी गयी श्रेणी $(8 - 6i) + (7 - 4i) + (6 - 2i) + \dots$ का कौन-सा पर (i) पूर्णतया वास्तविक, (ii) पूर्णतया काल्पनिक होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी समान्तर श्रेणी का p , q तथा r वाँ पद क्रमशः x , y , z हो, तो सिद्ध कीजिए कि $x(q - r) + y(r - p) + z(p - q) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक समान्तर श्रेणी में, सिद्ध कीजिए कि प्रारम्भ तथा अन्त से समान दूरी के पदों को योग, उस समान्तर श्रेणी के प्रथम तथा अन्तिम पद के योग के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक समान्तर श्रेणी के ऐसे चार पद ज्ञात कीजिए जिनका योग 20 तथा जिनके वर्गों का योग 120 है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. किसी समान्तर श्रेणी के तीन पदों का योग -3 है तथा उनका गुणनफल 8 है तो पदों के मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. 32 को ऐसे चार पदों में विभाजित कीजिए कि चारों भाग समान्तर श्रेणी में हो तथा दोनों बाह्य पदों का गुणनफल, अन्दर के दोनों पदों के गुणनफल का अनुपात $7:15$ हों |

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि किसी समान्तर श्रेणी का m वाँ पद $\frac{1}{n}$ तथा n वाँ पद $\frac{1}{m}$ हों तो सिद्ध कीजिए कि श्रेणी का (mn) वाँ पद 1 होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्न समान्तर श्रेणी का योग ज्ञात कीजिए |

$$72 + 70 + 68 + \dots 40$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $a_n = 5 - 6n$, $n \in \mathbb{N}$ तब इस अनुक्रम के n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि किसी समान्तर श्रेणी का तीसरा पद 1 तथा छठाँ पद -11 हों तो उसके 32 पदों का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

24. किसी समान्तर श्रेणी का पहला पद 100 तथा इसके पहले छः (six) पदों का योग अगले 6 पदों के योग के 5 गुने के बराबर है | इस समान्तर श्रेणी का सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. श्रेणी $17+15+13+\dots$ के कितने पदों का योगफल 72 है, दोहरे उत्तर की व्याख्या कीजिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. 99 तथा 1001 के बीच ऐसी प्राकृत संख्याओं का योग लिखने ज्ञात कीजिए जो 5 गुणक है |

 वीडियो उत्तर देखें

27. तीन अंकों की ऐसी संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए, जिसे 4 से विभाजित करने पर क्षेत्रफल 1 बचता है |

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि किसी समान्तर श्रेणी के m पदों का योग शून्य हों, तो सिद्ध कीजिए कि अगले n पदों का योग $\frac{-an(m+n)}{(m-1)}$ होगा, जहाँ a पहला पद है |

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि किसी समान्तर श्रेणी का p वाँ पद a तथा q वाँ पद b है , तो कीजिए कि $(p+q)$ पदों का योग $\frac{p+q}{2} \left[a + b + \frac{a-b}{p-q} \right]$ होगा

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि S_1, S_2, \dots, S_p उन समान्तर श्रेणियों के योग है जिनके प्रथम पद क्रमशः $1, 2, 3, \dots, p$ हैं तथा सार्वअन्तर क्रमशः $1, 3, 5, \dots, (2p-1)$ हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $S_1 + S_2 + \dots + S_p = \frac{np}{2}(np+1)$

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि दो समान्तर श्रेणियों के n पदों के योग का अनुपात $7n+1:4n+27$ है | उन समान्तर श्रेणियों के 11 वें पदों का अनुपात ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

32. दो कार एक ही दिशा में एक ही जगह से चलना प्रारम्भ करती हैं। पहली कार 10 किमी प्रति घण्टा से चलती है तथा दूसरी कार 8 किमी प्रति घण्टा से चलती है एवं दूसरी कार, पहले घण्टे चलने के बाद प्रत्येक घण्टे अपनी गति $\frac{1}{2}$ किमी/घण्टा बढ़ाती है। यदि दोनों कार लगातार चलती हैं तो कितने घण्टे बाद दूसरी कार पहली कार से आगे निकलेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. 1 से 1000 तक ही ऐसी प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जो 2 व 5 दोनों से विभाजित नहीं होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

34. किसी समान्तर श्रेणी का पहला, दूसरा तथा अन्तिम पद क्रमशः a, b व c हैं सिद्ध कीजिए कि इस श्रेणी के n पदों का योग $\frac{(a + c)(b + c - 2a)}{2(b - a)}$ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक रेडियो बनाने वाली कम्पनी ने तीसरे वर्ष 600 तथा 7 वें वर्ष 700 रेडियों बनायी | यह माने कि उत्पादन में वृद्धि प्रत्येक वर्ष समान होती हैं तब ज्ञात कीजिए |

(i) पहले वर्ष बनाये गए रेडियों सेट (ii) दसवें वर्ष में कुल उत्पादन (iii) सात वर्ष में कुल उत्पादन

 वीडियो उत्तर देखें

36. किसी समान्तर श्रेणी के प्रथम m पदों का योग तथा उसके प्रथम n पदों का योग $m^2 : n^2$ अनुपात में हैं | सिद्ध कीजिए कि उसका सार्वअन्तर उसके पहले पद से दोगुना है तथा m वें व n वें पदों का अनुपात $2m - 1 : 2n - 1$ है

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक बहुभुज के आन्तरिक कोण समान्तर श्रेणी में हैं तथा उसका सबसे छोटा कोण 120° व सार्वअन्तर 5° है उस बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

38. एक समान्तर श्रेणी के चौथे एवं सोलहवें पदों का योगफल 8 है, इसी श्रेणी के 19 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

39. 50 व 100 के बीच की सभी सम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

40. श्रेणी $\log_e a + \frac{\log_e(a^2)}{b} + \frac{\log_e(a^3)}{b^2} + \dots$ के प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि किसी श्रेणी के n पदों का योगफल $5n^2 + 3n$ है, तो श्रेणी के प्रथम 5 पदों को ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि किसी समान्तर श्रेणी में $(2n + 1)$ पद हो, सिद्ध कीजिए कि विषम पदों का योगफल एवं सम पदों का योगफल में अनुपात $(n + 1) : n$ है |

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योगफल $pn + qn^2$ हो, (जहाँ p व q अचर हैं), तब सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

44. एक समान्तर श्रेणी में प्रथम पद 2 है तथा प्रथम पाँच पदों का योग अगले पाँच पदों के योगफल का $\frac{1}{4}$ गुना है, सिद्ध कीजिए कि 20 वाँ पद -112 तथा प्रथम बीस पदों का योगफल -1100 है |

 वीडियो उत्तर देखें

45. एक आदमी की वर्तमान में वार्षिक आय ₹ 400,000 है, यदि 19 वर्षों के लिये उसकी आय में प्रतिवर्ष ₹ 20,000 की वृद्धि होती है, तब वह 20 वर्षों में कुल कितनी राशि प्राप्त करेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

46. 3 तथा 19 के बीच 3 समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

47. किसी समान्तर श्रेणी के दो पदों का अन्तर 6 है तथा उनके बीच समान्तर माध्य का मान 8 है, तो पदों के मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

48. 5 व 8 के बीच 14 समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि उन समान्तर माध्यों का योग 5 व 8 के समान्तर माध्य के 14 गुने के बराबर होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

49. यदि a व b के बीच समान्तर माध्य $\frac{a^{n+1} + b^{n+1}}{a^n + b^n}$ हो तो n का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. $\frac{1}{2}$ व 3 के बीच चार समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि इन चारो समान्तर माध्यों का योग $\frac{1}{2}$ व 3 के समान्तर माध्य का चार गुना होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

51. यदि a, x, b, c सभी वास्तविक हैं तथा $(x - a + b)^2 + (x - b + c)^2 = 0$, तब सिद्ध कीजिए कि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि $\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$ समान्तर श्रेणी में हैं, तो सिद्ध कीजिए कि a^2, b^2, c^2 भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

 वाडियो उत्तर देखें

53. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में है, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{\sqrt{b} + \sqrt{c}}, \frac{1}{\sqrt{c} + \sqrt{a}}, \frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

54. यदि a^2, b^2, c^2 समान्तर श्रेणी में हों, तो सिद्ध कीजिए कि-

$\frac{a}{b+c}, \frac{b}{c+a}, \frac{c}{a+b}$ भी श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

55. यदि a, b, c समान्तर में हों, तो सिद्ध कीजिए कि-

$\frac{a(b+c)}{bc}, \frac{b(c+a)}{ca}, \frac{c(a+b)}{ab}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

56. यदि $\frac{b+c-2a}{a}, \frac{c+a-2b}{b}, \frac{a+b-2c}{c}$ समान्तर श्रेणी में हों, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

57. यदि $(b-c)^2, (c-a)^2, (a-b)^2$ समान्तर श्रेणी में हैं, तो सिद्ध कीजिए $\frac{1}{b-c}, \frac{1}{c-a}, \frac{1}{a-b}$ समान्तर श्रेणी में हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

58. यदि किसी समान्तर श्रेणी में p वें तथा q वें पदों का माध्य, r वें तथा s वें पदों के माध्य के बराबर है, तो सिद्ध कीजिए कि
$$p + q = r + s$$

 वीडियो उत्तर देखें

59. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हों, तो सिद्ध कीजिए कि $\{(b+c)^2 - a^2\}, \{(c+a)^2 - b^2\}, \{(a+b)^2 - c^2\}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

60. यदि $\frac{b+c-a}{a}$, $\frac{c+a-b}{b}$, $\frac{a+b-c}{c}$ समान्तर श्रेणी में हों, तब सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$, $\frac{1}{c}$ भी समान्तर श्रेणी में है।

 वीडियो उत्तर देखें

61. यदि $(a^2 + 2bc)$, $(b^2 + 2ac)$, $(c^2 + 2ab)$ समान्तर श्रेणी में हों, तो सिद्ध कीजिये कि $\frac{1}{b-c}$, $\frac{1}{c-a}$, $\frac{1}{a-b}$ समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

62. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हों, तब सिद्ध कीजिए कि $a^2 + 4b^3 + c^3 = 3b(a^2 + c^2)$

 वीडियो उत्तर देखें

63. निम्नलिखित श्रेणी का छठाँ पद ज्ञात कीजिए |

$$4+12+36+\dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

64. निम्नलिखित गुणोत्तर श्रेणी का कौन-सा पद 64 होगा ?

$$2, 2\sqrt{2}, 4, \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

65. किसी गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 50 तथा चौथा पद 1350 है | इसका पाँचवाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

66. एक गुणोत्तर श्रेणी का 5वाँ पद 1 तथा सार्वअनुपात $\frac{2}{3}$ है | उसका 18 वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

67. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का तीसरा पद उसके पहले पद के वर्ग बराबर है उसके पाँचवे पद का मान 64 है, तो श्रेणी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

68. निम्नलिखित गुणोत्तर श्रेणी का योग ज्ञात कीजिए।

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{81}{32}$$

 वीडियो उत्तर देखें

69. निम्नलिखित गुणोत्तर श्रेणी के कितने पदों के योग $30 + 14\sqrt{2}$ होगा ?

$$2 + 2\sqrt{2} + 4 + \dots$$

 उत्तर देखें

70. श्रेणी $\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + 6\sqrt{3} + \dots$ के 16 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

71. गुणोत्तर श्रेणी $\frac{2}{9} - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \dots$ के कितने पदों का योगफल $\frac{55}{72}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

72. निम्न आवर्त दशमलव का मान ज्ञात कीजिए

0.123

 वीडियो उत्तर देखें

73. निम्न श्रेणी का योग ज्ञात कीजिए।

3,33,333...n पदों तक

 वीडियो उत्तर देखें

74. श्रेणी $1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{16} - \frac{1}{64} + \dots$ के अनन्त पदों का योगफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

75. यदि $y = 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \dots$ ∞ पदों तक | तो सिद्ध कीजिए-

$$x = \frac{y}{y - 1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

76. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का 4वाँ पद व 9वाँ पद क्रमशः 54 व 13122 है, तो श्रेणी ज्ञात कीजिए तथा श्रेणी का व्यापक पद भी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

77. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 1 हो तथा तीसरे व पाँचवे पद का योगफल 90 हो, तब इस श्रेणी का सार्वअनुपात ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

78. यदि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में हो तथा में हों तथा $a^{1/x} = b^{1/y} = c^{1/z}$, तब सिद्ध कीजिए की समान्तर श्रेणी में हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

79. यदि $5, G_1, G_2, G_3, \frac{1}{125}$ गुणोत्तर श्रेणी में हों, तो G_1, G_2, G_3 के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

80. 1 तथा 256 के बीच तीन गुणोत्तर माध्य के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

81. $\frac{1}{3}$ तथा 9 के बीच पाँच गुणोत्तर माध्य के मान ज्ञात कीजिए तथा यह भी सिद्ध कीजिए कि उनका गुणन, इन दोनों के गुणोत्तर माध्य की पाँचवीं घाट के बराबर होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

82. 25 तथा $\frac{1}{25}$ के मध्य सात गुणोत्तर माध्यों के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

83. सिद्ध कीजिए कि दो धनात्मक संख्याओं का समान्तर माध्य उनके गुणोत्तर माध्य से सदैव बड़ा होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

84. यदि a और b के बीच का समान्तर माध्य इनके बीच के गुणोत्तर माध्य का दोगुना हों तो सिद्ध कीजिए

$$a : b = (2 + \sqrt{3}) : (2 - \sqrt{3})$$

 वीडियो उत्तर देखें

85. गुणोत्तर श्रेणी में ऐसी तीन संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 28 तथा गुणनफल 512 है।

 वीडियो उत्तर देखें

86. किसी गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम तीन पदों का योग $\frac{13}{12}$ है तथा उनका गुणनफल -1 है। वह गुणोत्तर श्रेणी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

87. गुणोत्तर श्रेणी के ऐसे से तीन पदों के मान ज्ञात कीजिए जिनका योग 21 तथा उनके वर्गों का योग 189 है।

 वीडियो उत्तर देखें

88. गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग 56 है। इन पदों में से यदि क्रमशः 1, 7 व 21 घटाया जाये तो वह एक समान्तर श्रेणी बनायेंगे। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

89. किसी गुणोत्तर श्रेणी का पाँचवाँ पद 81 है तथा दूसरा पर 24 है। वह श्रेणी ज्ञात कीजिए तथा उसके प्रथम 8 पदों का योग भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

90. किसी गुणोत्तर श्रेणी में प्रथम तीन पदों का योग तथा उसके प्रथम 6 पदों के योग 125 : 152 के अनुपात में है | गुणोत्तर श्रेणी का सार्वअनुपात ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

91. एक गुणोत्तर श्रेणी में यदि $T_{p-1} + T_{p+1} = 3T_p$, तो सिद्ध कीजिए कि इस गुणोत्तर श्रेणी का सार्वअनुपात एक अपरिमेय संख्या होगी |

 वीडियो उत्तर देखें

92. (i) श्रेणी $1 + (1 + x) + (1 + x + x^2) + (1 + x + x^2 + x^3) + \dots$ के n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

(ii) यदि $1 + x + x^2 + \dots + x^p = (1 + x)(1 + x^2)(1 + x^4)(1 + x^8)$ तब p का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

93. यदि $x = 1 + a + a^2 + \dots \infty$ तक ($|a| < 1$) तथा

$y = 1 + b + b^2 + \dots \infty$ तक ($|b| < 1$)

तो सिद्ध कीजिए कि $1 + ab + a^2b^2 + a^3b^3 + \dots \infty$ तक $= \frac{xy}{x + y - 1}$

 वीडियो उत्तर देखें

94. यदि $x = \sum_{n=0}^{\infty} a^n$, $y = \sum_{n=0}^{\infty} b^n$, $z = \sum_{n=0}^{\infty} (ab)^n$, $a, b > 1$ तब सिद्ध

कीजिए कि $xz + yz = xy + z$

 वीडियो उत्तर देखें

95. यदि S , नीचे दी गयी श्रेणी के अनन्त पदों के योग तथा S_n उसके n पदों के योग को व्यक्त

करता है तथा $S - S_n < \frac{1}{1000}$, तो सिद्ध कीजिए कि n का न्यूनतम मान 11 होगा |

श्रेणी $= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

96. निम्नलिखित अनन्त श्रेणी का योग ज्ञात कीजिए |

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \left[\sum_{k=0}^n \left\{ (k+1) \int_0^1 2^{-(k+1)x} dx \right\} \right]$$

 वीडियो उत्तर देखें

97. किसी अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का पहला पद 1 है तथा कोई पद उससे आगे के सभी पदों के योग के बराबर हो, तो वह श्रेणी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

98. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का सार्वअनुपात $\frac{1}{2}$ से छोटा है, तो सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक पद आगे वाले पदों के योग से बड़ा होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

99. किसी गुणोत्तर श्रेणी के पहले दो पदों का योग 5 है तथा प्रत्येक पद, आगे आने वाले पदों के योग से तीन गुना है तो श्रेणी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

100. यदि किसी समान्तर श्रेणी का पहला, दूसरा व सातवाँ पद एक ऐसी गुणोत्तर श्रेणी बनाता हैं | जिसका योग 93 है तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

101. श्रेणी $\frac{2}{9}, \frac{-1}{3}, \frac{1}{2}, \dots$ के कितने पदों का योग $\frac{55}{72}$ होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

102. एक गुणोत्तर श्रेणी के n पदों का योग 225 है तथा अन्तिम पद 128 है तथा सार्वअनुपात 2 है तो n का मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

103. निम्न श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$0.7 + 0.77 + 0.777 + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

104. 1111...1,91 अंको तक की संख्या भाज्य संख्या होगी या अभाज्य ?

 वीडियो उत्तर देखें

105. संख्या 0.125125125...को परिमेय संख्या के रूप में व्यक्त कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

106. एक गेंद 48 फ़ीट से नीचे गिरायी जाती है तथा गिरने के बाद कुल दूरी का दो तिहाई ऊपर आती है | इस प्रकार रुकने से पहले उसके द्वारा चली गयी दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

107. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में हैं तथा $\frac{1}{c}, \frac{1}{d}, \frac{1}{e}$ भी समान्तर श्रेणी में हैं, तो सिद्ध कीजिए कि a, c, e , गुणोत्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

108. किसी गुणोत्तर श्रेणी का $(m+n)$ वाँ पद p तथा $(m-n)$ वाँ पद q हो, तो सिद्ध कीजिए कि m वाँ पद \sqrt{pq} होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

109. एक ऐसी श्रेणी के $2n$ पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसमें प्रत्येक सम पद अपने से पहले पद से a गुना तथा विषम पद अपने से पहले पद का c गुना है तथा पहला पद 1 है।

 वीडियो उत्तर देखें

110. किसी गुणोत्तर श्रेणी में r वाँ, s वाँ तथा t वाँ पद क्रमशः R, S व T हैं। सिद्ध कीजिए कि

$$R^{s-t} \cdot S^{t-r} \cdot T^{r-s} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

111. एक गुणोत्तर श्रेणी के n पदों का योग S , गुणन P तथा व्युत्क्रमों का योग R है | सिध्द कीजिए कि

$$\left(\frac{S}{R}\right)^n = P^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

112. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का p वाँ, q वाँ तथा r वाँ, पद क्रमशः x, y, z , हो, तो सिध्द कीजिए कि

$$(q - r)\log x + (r - p)\log y + (p - q)\log z = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

113. किसी गुणोत्तर श्रेणी के n पदों का योग S_1 , $2n$ पदों का योग S_2 तथा $3n$ पदों का योग S_3 हों, तो सिध्द कीजिए कि $S_1(S_3 - S_2) = (S_2 - S_1)^2$

 वीडियो उत्तर देखें

114. ऐसी गुणोत्तर श्रेणी जिनके प्रथम पद 1,2,3,...,n हैं उनके अनन्त पदों के योग क्रमशः S_1, S_2, \dots, S_n हैं (उनका सार्वअनुपात $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n+1}$ है) सिध्द कीजिए कि $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n = \frac{1}{2}n(n+3)$

 वीडियो उत्तर देखें

115. किसी गुणोत्तर श्रेणी प्रथम पद a तथा सार्वअनुपात r है तथा S_n , इसके n पदों का योग है, तो सिध्द कीजिए कि-

$$(i) S_1 + S_2 + \dots + S_n = \frac{na}{1-r} - \frac{ar(1-r^n)}{(1-r)^2}$$

$$(ii) S_1 + S_3 + S_5 + \dots + S_{2n-1} = \frac{an}{1-r} - \frac{ar(1-r^{2n})}{(1-r)^2 \cdot (1+r)}$$

 वीडियो उत्तर देखें

116. किसी गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का गुणनफल 125 है तथा yugmo में lene पर उनका योग $87\frac{1}{2}$ है | पदों का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

117. गुणोत्तर श्रेणी में ऐसी तीन संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योगफल 65 तथा गुणन 3375 हों

|

 वीडियो उत्तर देखें

118. तीन संख्याएँ जिनका योग 15 है | समान्तर श्रेणी में हैं | यदि उनमें क्रमशः 1,4,19 जोड़ा जाये तो वो गुणोत्तर श्रेणी बनाते हैं | संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

119. m व n का समान्तर माध्य तथा a व b का गुणोत्तर माध्य $\frac{ma + nb}{m + n}$ है | m व n का मान a व b के पदों में ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

120. n के किस मान के लिए, $\frac{a^{n+1} + b^{n+1}}{a^n + b^n}$, a व b का गुणोत्तर माध्य होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

121. एक गुणोत्तर श्रेणी में पदों की संख्या सम है | सभी संख्याओं का योग इसमें विषम स्थान पर रखे संख्याओं के योग का तीन गुना है | गुणोत्तर श्रेणी का सार्वअनुपात ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

122. किसी गुणोत्तर श्रेणी के अनन्त पदों का योगफल 15 है और उनके वर्गों का योगफल 45 है तो श्रेणी का ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

123. यदि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में हैं तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{a+b}, \frac{1}{2b}, \frac{1}{b+c}$ समान्तर श्रेणी में होंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

124. किसी अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का योग 2 तथा उसके घणो (Cubes)से बनी अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का योग 24 है। श्रेणी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

125. प्राकृत संख्या a का मान ज्ञात कीजिए। यदि $\sum_{k=1}^n f(a+k) = 16(2^n - 1)$

जहाँ $f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$, $x, y \in N$ तथा $f(1)=2$

 वीडियो उत्तर देखें

126. यदि p, q, r समान्तर श्रेणी में हो, तो सिद्ध कीजिए कि किसी गुणोत्तर श्रेणी के p वें, q वें तथा r वें पद गुणोत्तर श्रेणी में हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

127. यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में हैं, सिद्ध कीजिए कि

$$(b-c)^2 + (c-a)^2 + (d-b)^2 = (a-d)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

128. गुणोत्तर श्रेणी में ऐसी तीन क्रमागत संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योगफल 13 तथा उनके वर्गों का योगफल 91 है।

 वीडियो उत्तर देखें

129. यदि दो संख्याओं a व b के बीच एक गुणोत्तर माध्य पद G और दो समान्तर माध्य A_1 व A_2 हो, तो सिद्ध कीजिए कि $G^2 = (2A_1 - A_2)(2A_2 - A_1)$

 वीडियो उत्तर देखें

130. यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में हों, तो सिद्ध कीजिए कि $(a^2 + b^2), (b^2 + c^2), (c^2 + d^2)$ गुणोत्तर श्रेणी में हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

131. यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में है, तो सिद्ध कीजिए कि $(a^n + b^n), (b^n + c^n)$ व $(c^n + d^n)$ गुणोत्तर श्रेणी में हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

132. निम्न अनुक्रम का योग ज्ञात कीजिए।

$1 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 4^2 \cdot 7 \cdot 5^2 \dots n$ पदों तक

 वीडियो उत्तर देखें

133. सिद्ध कीजिए कि
$$\frac{1 \times 2^2 + 2 \times 3^2 + \dots + n(n+1)^2}{1^2 \times 2 + 2^2 \times 3 + \dots + n^2(n+1)} = \frac{3n+5}{3n+1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

134. निम्न श्रेणी का n पदों का योग ज्ञात कीजिए।

$1 \cdot 3 \cdot 5 + 3 \cdot 5 \cdot 7 + 5 \cdot 7 \cdot 9 + \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

138. निम्न श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

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

 वीडियो उत्तर देखें

139. निम्न श्रेणी के अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1 + 5^2x + 9^2x^2 + 13^2x^3 + \dots, |x| < 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

140. किसी श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसका n वाँ पद $(2n - 1)^2$ है |

 वीडियो उत्तर देखें

141. श्रेणी $1.2.3 + 2.3.4 + 3.4.5 + \dots + n$ पदों तक योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

142. श्रेणी का n पदों तक योगफल ज्ञात कीजिए |

$$\frac{1}{2.5} + \frac{1}{5.8} + \frac{1}{8.11} + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

143. श्रेणी $1+5+11+19+2+29+\dots$ के n पदों का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

144. श्रेणी $5+7+13+31+85+\dots$ के n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

145. निम्न श्रेणी का योग ज्ञात कीजिए-

$$1^2 + 2^2 x + 3^2 x^2 + 4^2 x^3 + \dots \infty \quad (|x| < 1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

146. निम्न श्रेणी के अनन्त पदों का योग $\frac{44}{9}$ है |

$$3 + (3 + d)\frac{1}{4} + (3 + 2d)\frac{1}{4^2} + \dots$$

तब d का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

147. श्रेणी $1 + 2r + 3r^2 + 4r^3 + \dots$ अनन्त पदों का योग $\frac{9}{16}$ है, तो r का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

148. यदि श्रेणी $3 + 5r + 7r^2 + \dots$ के अनन्त पदों का योग $\frac{44}{9}$ है, तो r का मान ज्ञात कीजिए ($|r| < 1$) |

 वीडियो उत्तर देखें

149. श्रेणी $\frac{1^3}{1} + \frac{1^3 + 2^3}{1 + 3} + \frac{1^3 + 2^3 + 3^3}{1 + 3 + 5} + \dots$ के 16 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए

|

 वीडियो उत्तर देखें

150. किसी अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का योगफल 15 तथा उसके पदों के वर्गों का योगफल 45 है, श्रेणी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

151. किसी गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम दो पदों का योगफल 15 है तथा श्रेणी का प्रत्येक पद अपने उत्तर पदों के योगफल के बराबर है | श्रेणी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

152. किसी दिये गये वर्ग की भुजा 10 सेमी है, एवं उसकी भुजाओं का मध्य बिन्दु के जोड़ से एक न्य वर्ग बनता है, पुनः इस नये वर्ग के मध्य बिन्दुओं को जोड़ने से एक दूसरा वर्ग बन जाता है |

यह प्रक्रिया अनन्त बार निरन्तर की जाती है तब क्षेत्रफलों का योगफल तथा वर्गों की परिधियों का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12 1

1. एक अनुक्रम जिसका n वां पद $(-n)^3 + 3$ है, उसके पहले पाँच पद गेट कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक अनुक्रम जिसका n वां पद $\frac{2n - 3}{6}$ है | उसके पहले पाँच पद गेट कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित अनुक्रमों में अगला पद ज्ञात कीजिए |

$$\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \dots$$
$$\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \dots$$



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित अनुक्रमों में पहले पाँच पद ज्ञात कीजिए |

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_n = a_{n-1} + 2, n \geq 2 \end{cases}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित अनुक्रमों में पहले पाँच पद ज्ञात कीजिए |

$$\begin{cases} a_1 = a_2 = 1 \\ a_n = a_{n-1} + a_{n-2}, n \geq 3 \end{cases}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित अनुक्रमों का छठाँ पर ज्ञात कीजिए |

$$(i) T_n = \frac{T_{n-1}}{T_{n-2}}, n > 2, T_1 = 1, T_2 = 2$$

$$(ii) T_1 = -1, T_n = \frac{T_{n-1}}{n}, n \geq 2$$



वीडियो उत्तर देखें

7. एक अनुक्रम निम्न प्रकार परिभाषित है $\langle S_n \rangle = \langle (n - 1)(n - 2)(n - 3) \rangle$

सिद्ध कीजिए कि इसके प्रथम तीन पद शून्य के बराबर होंगे तथा अशेष पद धनात्मक होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न अनुक्रम के पहले छः पर ज्ञात कीजिए।

$$T_1 = \frac{1}{2}, T_2 = -1, T_{n+2} = T_n \cdot T_{n+1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऐसे अनुक्रम के पहले आठ पद गेट कीजिए जिसके पहले तीन पद 3,3,6, हैं तथा दूसरे पद के बाद प्रत्येक पद अपने से पहले दो पदों के योग के बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $a_0 = 1, a_1 = 3$ तथा $a_n^2 - a_{n-1} \cdot a_{n+1} = (-1)^n$ तब a_3 का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक अनुक्रम जो निम्न प्रकार परिभाषित है उसके 18 वें तथा 25 वें पदों के मान ज्ञात कीजिए।

$$S_n = \begin{cases} n(n+2), & n \\ \frac{4n}{n^2+1}, & n \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12.2

1. किसी समान्तर श्रेणी का n वां पद $(2n-1)$ है तो उसका सातवाँ पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न श्रेणी में पदों की संख्या ज्ञात कीजिए

4, 7, 10, ..., 148

 वीडियो उत्तर देखें

3. श्रेणी 3,5,7,9,... का दसवाँ पद लिखिये |

 वीडियो उत्तर देखें

4. श्रेणी $-7, -2, 3, 8, \dots$ का कौन-सा पद 88 होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. समान्तर श्रेणी 2,6,10,...,86 का अन्त से 15 वां पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. श्रेणी 4,9,14,19,... का कौन-सा पद 104 है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि 76,72,68,64,...का 20 वां पद शून्य है |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. (i) सिध्द कीजिए कि अनुक्रम $\langle a_n \rangle$ जो $a_n = 4n + 5$ द्वारा परिभाषित है, समान्तर श्रेणी में है तथा इस सामन्तर श्रेणी का सर्वान्तर भी ज्ञात कीजिए |

(ii) किसी अनुक्रम का n वां पद $a_n = n^2 - n + 1$ है, अनुक्रम के पहले पाँच पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिध्द कीजिए कि अनुक्रम $\langle a_n \rangle$ जहाँ $a_n = 2n^2 + 1$, समान्तर श्रेणी में नहीं है |

 वीडियो उत्तर देखें

10. ऐसे अनुक्रम का छठाँ पद ज्ञात कीजिए जिसका पहला पद 1 है तथा $(n+1)$ वाँ पद, n वें पद में n जोड़ने से प्राप्त होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि किसी समान्तर श्रेणी का 9 वाँ पद -6 तथा सर्वाअन्तर $\frac{5}{4}$ है तो उसका 25 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. C का मान ज्ञात कीजिए यदि नीचे दिये गये पद, किसी समान्तर श्रेणी के कर्मगत पद है।

(i) $C + 2, 4C - 6, 3C - 2$

(ii) $8C + 4, 6C - 2, 2C - 7$

(iii) $\frac{2}{3}, C, \frac{5}{8}$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि किसी अनुक्रम का n वाँ पद, n पर एकघातीय व्यंजक है तो सिद्ध कीजिए कि वो समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि किसी समान्तर श्रेणी का चौथा पद, पहले पद का तीन गुणा तथा 7 वाँ पद तीसरे पद के दोगुने से 1 अधिक है, तो उस श्रेणी का पहला पद तथा सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी समान्तर श्रेणी का p वाँ पद q तथा q वाँ पद p हो तो सिध्द कीजिए कि r वाँ पद $p + q - r$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि a_1, a_2, \dots, a_n समान्तर श्रेणी के पद है जहाँ $a_n > 0$ तो सिध्द कीजिए कि

$$\frac{1}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2}} + \frac{1}{\sqrt{a_2} + \sqrt{a_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{a_{n-1}} + \sqrt{a_n}} = \frac{n-1}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_n}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि एक अनुक्रम $\langle a_n \rangle$ समान्तर श्रेणी में हो तथा $\frac{a_4}{a_7} = \frac{2}{3}$ तो $\frac{a_6}{a_8}$ का ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि किसी समान्तर श्रेणी का $(m+1)$ वाँ पद, उसके $(n+1)$ वें पद का दोगुना हो तो सिद्ध कि इसका $(3m+1)$ वाँ पद, उसके $(m+n+1)$ वें पद का दोगुना होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

19. माना किसी समान्तर श्रेणी का पहला पद a तथा अन्तिम पद l है तो सिद्ध कि प्रारम्भ से n वें पद तथा अन्त से n वें पद का योग $a+l$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी समान्तर श्रेणी के तीन पदों का योग 12 है तथ घनो (Cubes) का योग 288 है | समान्तर श्रेणी के पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक चतुर्भुज के कोण समान्तर श्रेणी में है तथा उनका सार्वअन्तर 10° है | चतुर्भुज के कोणों को गेट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

22. (a) सिद्ध कीजिए कि $\log a, \log\left(\frac{a^2}{b}\right), \log\left(\frac{a^3}{b^2}\right), \left(\frac{a^4}{b^3}\right)$ समान्तर श्रेणी में हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

23. (b) सिद्ध कीजिए कि $\log a, \log(ab), \log(ab^2), \log(ab^3)$ समान्तर श्रेणी में है | इसका n वाँ पर भी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित श्रेणियों का योग ज्ञात लिखिए |

(i) 1,2,5,7....12 पदों तक |

(ii) $0.7 + 0.71 + 0.72 + \dots$ 100 पदों तक |

(iii) $a+b, a-b, a-3b$22 पदों तक|

$$(a - b)^2 + (a^2 + b^2) + (a + b)^2 + \dots + [(a + b)^2 + 6(ab)]$$

 उत्तर देखें

2. निम्न समीकरणों को हल कीजिए-

(i) $1+6+11+16+\dots+x=148$

(ii) $2+5+8+11+\dots+x=345$

 वीडियो उत्तर देखें

3. उस समान्तर श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसका सातवाँ पद 30 तथा 13 वाँ पद 54 है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. श्रेणी $15+11+7+\dots$ के कितने पदों का योगफल 35 है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. श्रेणी $25,22,19,\dots$ के कुछ पदों का योगफल 116 है। अन्तिम पद तथा पदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी समान्तर श्रेणी में प्रथम पद 7 व अन्तिम पद 57 है। यदि सभी पदों का योग 352 हो तो पदों की संख्या गेट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. उस समान्तर श्रेणी के पहले 35 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसका दूसरा पद 2 तथा सातवाँ पद 22 है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि समान्तर श्रेणी का पहला पद 2 है तथा उसके प्रथम पाँच पदों का योग, उसके अगले पाँच पदों के योग का एक चौथाई है तब सिद्ध कीजिए कि इस समान्तर श्रेणी का बीसवाँ पद – 112 होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न के पहले n पदों के योग ज्ञात कीजिए |

(i) प्राकृत संख्याएँ

(ii) विषम प्राकृत संख्याएँ

(iii) सम प्राकृत संख्याएँ

 वीडियो उत्तर देखें

10. पहली ऐसी 100 सम प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जो 5 से विभाज्य है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. 1 से 100 के बीच, 3 से विभाजित होने वाली सभी प्राकृत संख्याओं का योग कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. 100 तथा 1000 के बीच, 5 से विभज्य सभी प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. 50 व 500 के बीच, 7 से विभज्य सभी पूर्णाकों का योग ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. 100 व 800 के बीच, 7 से विभज्य सभी प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 1 से 100 के बीच, 5 से विभाजित न होने वाली सभी प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए

|

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योग $(3n^2 + 4n)$ हो, तो उसका n वां पद तथा श्रेणी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि किसी समान्तर श्रेणी के m पदों का योग उसके n पदों के योग के बराबर हो, तो सिद्ध कीजिए कि $(m+n)$ पदों का योग शून्य होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि किसी समान्तर श्रेणी के p, q तथा r पदों का योग क्रमशः a, b, c हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a}{p}(q - r) + \frac{b}{q}(r - p) + \frac{c}{r}(p - q) = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि दो समान्तर श्रेणियों के n पदों के योग $14 - 4n : 3n + 5$ के अनुपात में हो, तो उनके 8 वें पदों में अनुपात ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि किसी समान्तर श्रेणी का p वाँ पद $\frac{1}{q}$ तथा q वाँ पद $\frac{1}{p}$ हो तो सिद्ध कीजिए कि इसके पहले pq पदों का योग $\frac{1}{2}(pq + 1)$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि किसी समान्तर श्रेणी के p पदों का योग q योग तथा q का योग p हो, तो निम्न पदों का योग ज्ञात कीजिए |

(i) $(p+q)$ पद (ii) $p-q$ पद

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी समान्तर श्रेणी के $n, 2n$ तथा $3n$ पदों का योग क्रमशः S_1, S_2 व S_3 हैं | तो सिद्ध कीजिए कि-

$$S_3 = 3(S_2 - S_1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि समीकरण $(b - c)x^2 + (c - a)x + (a - b) = 0$ के मूल बराबर हो तो सिद्ध कीजिए कि a, b, c समान्तर श्रेणी में होंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $S_n = n^2p$ तथा $S_m = m^2p, m \neq n$ तो सिद्ध कीजिए कि $S_p = p^3$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि S_1, S_2, S_3 ऐसी समान्तर श्रेणियों के n पदों के योग हैं जिनका पहला पद 1 तथा सार्वअन्तर क्रमशः 1, 2, व 3 हैं | तो सिद्ध कीजिए कि $S_1 + S_2 = 2S_3$



वीडियो उत्तर देखें

26. एक ऐसी समान्तर श्रेणी ज्ञात कीजिए जिसमें किन्हीं पदों का योग, उसके पदों की संख्या के वर्गों के योग से तीन गुना हो |



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी ऐसी समान्तर का पहला पद a तथा अन्तिम पद b हैं तथा सार्वअन्तर 1 हैं , तो सिद्ध कीजिए कि उस समान्तर श्रेणी का योग $\frac{1}{2}(a + b)(1 - a + b)$ होगा |



वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए कि प्रथम n सम प्राकृत संख्याओं का योग, प्रथम n विषम संख्याओं के योग का $\left(1 + \frac{1}{n}\right)$ गुना होगा |



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योग m तथा m पदों का योग n हो, तो सिद्ध कीजिए कि $(m+n)$ पदों का योग $-(m + n)$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक बहुभुज की 25 भुजाएँ हैं | जिसकी भुजाएँ बढ़ते क्रम में समान्तर श्रेणी में हैं | यदि उस बहुभुज का परिमाण 2500 सेमी हैं तथ सबसे बड़ी भुजा सबसे छोटी भुजा से 20 गुना बड़ी हैं तो सबसे छोटी भुजा की माप तथा उस समान्तर श्रेणी का सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि किसी समान्तर श्रेणी का पहला पद a तथा प्रथम n पदों का योग s_n हैं तो सिद्ध कीजिए कि उसका सार्वअन्तर

$$d = S_n - 2S_{n-1} + S_{n-2} \text{ हैं |}$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. दो समान्तर श्रेणियों के n पदों के योगफल का अनुपात $(2n + 1) : (2n - 1)$ हैं, तो सिद्ध कीजिए कि दसवें पदों का अनुपात $39 : 37$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12 4

1. यदि समान्तर श्रेणी के दो पदों का अन्तर 4 व उनका समान्तर माध्य 6 हो, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हो तथा a व b का समान्तर माध्य p , b तथा c का समान्तर माध्य q हो, तो सिद्ध कीजिए कि p व q का समान्तर माध्य b होगी |

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि a व b के बीच A समान्तर माध्य है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{A + 2a}{A - b} + \frac{A + 2b}{A - a} = 4$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. (i) 3 व 17 के बीच n समान्तर माध्य हैं | अन्तिम समान्तर माध्य, पहले समान्तर माध्य से

3:1 के अनुपात में है। n का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. 7 व 37 के मध्य 9 समान्तर माध्य पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. 4 व 34 के मध्य 5 समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि x, y, z समान्तर श्रेणी में हैं, तो सिद्ध कीजिए कि

$$(x + 2y - z)(2y + z - x)(z + x - y) = 4xyz$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हो, तो सिद्ध कीजिए कि-

$b+c, c+a, a+b$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हो, तो सिद्ध कीजिए कि-

$b+c-a, a-b, a+b-c$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हो, तो सिद्ध कीजिए कि-

$a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right), b\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}\right), c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हो, तो सिद्ध कीजिए कि-

$a^2(b + c), b^2(c + a), c^2(a + b)$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे, यदि $ab + bc + ca = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $b^2 + c^2, c^2 + a^2 + b^2$ समान्तर श्रेणी में हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$\frac{1}{b + c}, \frac{1}{c + a}, \frac{1}{a + b}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि x_1, x_2, x_3, \dots समान्तर श्रेणी में हों तथा $x_i > 0$, सभी i के लिए, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}} + \frac{1}{\sqrt{x_2} + \sqrt{x_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{x_{n-1}} + \sqrt{x_n}} = \frac{n-1}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_n}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हों, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{bc}, \frac{1}{ca}, \frac{1}{ab}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि a^2, b^2, c^2 समान्तर श्रेणी में हों, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12 5

1. श्रेणी $4+12+36+\dots$ का 8 वाँ पद ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. श्रेणी $16, 8, 4, 2, \dots$ का कौन-सा पद $\frac{1}{16}$ है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. श्रेणी $1, \sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, \dots$ का कौन-सा पद 81 है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. श्रेणी $2, -\frac{1}{4}, \frac{1}{32}, \dots$ का 15वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गुणोत्तर श्रेणी का पाँचवाँ पद $\frac{1}{3}$ है तथा 9वाँ पद $\frac{16}{243}$ है | इसका चौथा पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी गुणोत्तर श्रेणी का दूसरा पद 24 तथा पाँचवाँ पद 81 है | तो वह श्रेणी तथा उसका 12वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी गुणोत्तर श्रेणी का तीसरा पद उसके पहले के वर्ग (square)के बराबर है | यदि उसका दूसरा पद 8 है, तो छठा पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी गुणोत्तर श्रेणी का 8वाँ पद 192 तथा सार्वअनुपात 2 हो, तो उसका 12वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम तथा n वें पद क्रमशः a व b हैं तथा पहले n पदों का गुणनफल p हो तो सिद्ध कीजिए कि $p^2 = (ab)^n$

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि श्रेणी $4, 2, 1, \dots$ का 10वाँ पद $\frac{1}{128}$ होगा |



वीडियो उत्तर देखें

11. सिध्द कीजिए कि गुणोत्तर श्रेणी $16, 8, 4, 2, \dots, \frac{1}{16}$ का अन्त से पाँचवाँ पद 1 होगा |



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी गुणोत्तर श्रेणी के चौथे, 7वें तथा 10वें पद क्रमशः l, m , हो, तो सिध्द कीजिए कि $m^2 = ln$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12 6

1. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का पहला पद 4 तथा सार्वअनुपात 5 हो, तो छठाँ पद तथा उसके 6पदों का योग ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. श्रेणी $\sqrt{3} + 3 + 3\sqrt{3} + \dots$ के कितने पदों का योगफल $39 + 13\sqrt{13}$ होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी गुणोत्तर श्रेणी का पहला पद 7 तथा अन्तिम पर 448, तथा योग 889 हो तो उसका सार्वअनुपात तथा कुल पदों की संख्या ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित श्रेणियों के n पदों के योग ज्ञात कीजिए |

$4 + 44 + 444 + \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित श्रेणियों के n पदों के योग ज्ञात कीजिए |

$5 + 55 + 555 + \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित श्रेणियों के n पदों के योग ज्ञात कीजिए |

$$7+77+777+\dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित श्रेणियों के n पदों के योग ज्ञात कीजिए |

$$9+99+999+\dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. श्रेणी $\frac{-5}{4}, \frac{5}{16}, \frac{-5}{64}, \dots$ अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का सार्वअनुपात $-\frac{4}{5}$ तो अनन्त पदों का योग $\frac{80}{9}$ हो तो उसका पीएलए पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिध्द कीजिए कि $9^{1/3} \cdot 9^{1/9} \cdot 9^{1/27} \dots \dots \infty$ तक =3

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिध्द कीजिए कि $3 \cdot 3^{1/2} \cdot 3^{1/4} \cdot 3^{1/8} \dots \dots \infty$ तक =9

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी गुणोत्तर श्रेणी में यदि $a_1 = 3$, $a_n = 96$ तथा $S_n = 189$ तो उसके पदों की संख्या ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. श्रेणी 3,6,12 के कितने पदों का योग 381 होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. $1, -1, 1 - 1, \dots (-1)^{n+1}$ के n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. श्रेणी $p, 1, \frac{1}{p} \dots$ के अनन्त पदों का योग यदि $\frac{25}{4}$ हो, तो p का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी गुणोत्तर श्रेणी का दूसरा पद 2 तथा अनन्त पदों का योग 8 हो, तो उसका पहला पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक गुणोत्तर श्रेणी के अनन्त पदों का योग 23 तथा उनके वर्गों का योग 69 है | उस श्रेणी का पहला पद तथा सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न श्रेणियों का योगफल अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए-

$$\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} - \frac{1}{4\sqrt{2}} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्न श्रेणियों का योगफल अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए-

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न श्रेणियों का योगफल अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए-

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{2}{5^3} + \frac{3}{5^4} + \frac{2}{5^5} + \frac{3}{5^6} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्न श्रेणियों का योगफल अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए-

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{4^2} + \frac{3}{4^3} - \frac{5}{4^4} + \frac{3}{4^5} - \frac{5}{4^6} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

22. निम्न श्रेणियों का योगफल अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए-

$$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. निम्न श्रेणियों का योगफल अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए-

$$2 + \frac{3}{2} + 1 + \frac{5}{8} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. निम्न श्रेणियों का योगफल अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए-

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{3^2} + \frac{2}{3^3} + \frac{3}{3^4} + \frac{2}{3^5} + \frac{3}{3^6} \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. 9 तथा $\frac{1}{9}$ के बीच गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{1}{2}$ व 128 के बीच तीन गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\frac{2}{3}$ व 486 के बीच पाँच गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. $\frac{1}{3}$ व 432 के मध्य तीन गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. 3 तथा 192 के बीच दो गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिध्द कीजिए कि तीन विभिन्न संख्याएँ एक साथ समान्तर व गुणोत्तर श्रेणी में नहीं हो सकती

|

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि दो धनात्मक संख्याओं का समान्तर माध्य 34 तथा गुणोत्तर माध्य 16 हो, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. 16 तथा $\frac{1}{32}$ के बीच 8 गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. 3 तथा 48 के बीच 3 गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. 8 तथा $\frac{1}{64}$ के बीच 8 गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $2, x, y, z, \frac{32}{81}$ गुणोत्तर श्रेणी में हो, तो x, y, z मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि दो संख्याओं का समान्तर माध्य = गुणोत्तर माध्य + 2 तथा उनका अनुपात 4 : 1 हैं, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

1. गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग 21 तथा गुणनफल 216 है | संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग 19 तथा गुणनफल 216 है | संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग $\frac{39}{10}$ तथा गुणनफल 1 है | संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग 19 तथा उनके वर्गों का योग 133 है | तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग 7 तथा उनके वर्गों का योग 21 है | तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए

|

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $k, k+1$ व $k+3$ गुणोत्तर श्रेणी में हो तो k का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12 9

1. निम्न श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

$(a + b) + (a^2 + 2b) + (a^3 + 3b) + \dots + n$ पदों तक

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

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

 उत्तर देखें

3. निम्न श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

$$x(x + y) + x^2(x^2 + y^2) + x^3(x^3 + y^3) + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

$$(x + y) + (x^2 + xy + y^2) + (x^3 + x^2y + xy^2 + y^3) + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\sum_{n=1}^{13} (i^n + i^{n+1})$ का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिध्द कीजिए कि p वें पद से प्रारम्भ होने वाली गुणोत्तर श्रेणी, जिसका सार्वअनुपात r है, के n पदों का योग $= r^{p-q} \times q$ वें पद से प्रारम्भ होने वाले उसी गुणोत्तर श्रेणी के उतने ही पदों का योग |

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी गुणोत्तर श्रेणी के लिए यदि $T_1 = x^{-4}$, $T_2 = x^k$ तथा $T_3 = x^{52}$, तब सिध्द कीजिए कि $k=24$

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का पहला पद a तथा सार्वअनुपात r है यदि इसका दूसरा पद $\frac{3}{4}$ है तथा योग 4 है तब a तथा r का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. गुणोत्तर श्रेणी 1,4,16.... के कितने पदों का योग 341 होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी बढ़ती हुई गुणोत्तर श्रेणी के पहले व अन्तिम पदों का योग 66 है तथा दूसरे व अन्तिम पद से पहले पद का गुणनफल 128 है | इसके कुल पदों का योग 126 है | उस श्रेणी के पदों की संख्या ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी गुणोत्तर श्रेणी का पहला पद 1 तथा सार्वअनुपात 3 है | उसके कितने पदों का योग 364 है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित श्रेणी के न पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$8+88+888+\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक फर्श पर टकराने के बाद एक गेंद गिरायी गयी कुल ऊंचाई के $\frac{4}{5}$ भाग तक ऊपर जाती है। इसके रुकने तक तय कि गयी कुल दूरी ज्ञात कीजिए यदि प्रारम्भ में इसे 120 मीटर की ऊंचाई से गिराया गया हो।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक गुणोत्तर श्रेणी में यदि $T_l = l$ तथा $T_m = m$ तो सिद्ध कीजिए कि इसका n वाँ पद $\left(\frac{l^{n-m}}{m^{n-1}}\right)^{\frac{1}{l-m}}$ होगा

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = 1 + r^a + r^{2a} + r^{3a} + \dots \infty$ तक तथा $B = 1 + r^b + r^{2b} + \dots \infty$ तक, तो सिद्ध कीजिए कि $r = \left(\frac{A-1}{A}\right)^{1/a} = \left(\frac{B-1}{B}\right)^{1/b}$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि S_1, S_2, \dots, S_n उन गुणोत्तर श्रेणियों के अनन्त पदों के योग है जिनके प्रथम पद क्रमशः $1, 2, 3, \dots, n$ तथा सार्वअनुपात क्रमशः $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{n+1}$ है, तो $S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_{2n-1}^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में है, तो सिद्ध कीजिए कि-

$$(a^2 + ac + c^2)(b^2 + bd + d^2) = (ab + bc + cd)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में है, तो सिद्ध कीजिए कि-

$$(a^2 + b^2 + c^2)(b^2 + c^2 + d^2) = (ab + bc + cd)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में है, तो सिद्ध कीजिए कि-

$$(a - b)^2 = (b - c)^2 + (c - a)^2 + (d - b)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. चार संख्याओं के समुच्चय में पहली तीन संख्याएँ गुणोत्तर श्रेणी में हैं तथा अन्तिम तीन संख्याएँ समान्तर श्रेणी में है जिनका सार्वअन्तर 6 है | यदि पहली तथा चौथी संख्याएँ बराबर हों, तो वे संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

21. गुणोत्तर श्रेणी में ऐसी चार संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 85 तथा गुणनफल 4096 है |

 वीडियो उत्तर देखें

22. 486 तथा $\frac{2}{3}$ के बीच पाँच गुणोत्तर माध्य स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि दो संख्याओं के समान्तर तथा गुणोत्तर माध्य क्रमशः A तथा G है, तो सिद्ध कीजिए कि वो संख्याएँ $A \pm \sqrt{(A + G)(A_G)}$ होगी |

 वीडियो उत्तर देखें

24. दो संख्याओं के मध्य एक गुणोत्तर माध्य G तथा दो समान्तर माध्य p व q स्थापित किये जाते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $G^2 = (2p - q)(2q - p)$

 वीडियो उत्तर देखें

25. a व b के बीच यदि n गुणोत्तर माध्य स्थापित किये जाते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि उनका गुणनफल $(ab)^2$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का तीसरा पद 4 है, तो पहले पाँच पदों का गुणनफल होगा-

A. 4^3

B. 4^5

C. 4^4

D. इनमें से कोई नहीं |

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि एक समान्तर श्रेणी व एक गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम व द्वितीय पद क्रमशः x तथा y हैं, $x > 0, y > 0, x > y$ यदि S अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का योग है, तो सिद्ध कीजिए कि समान्तर श्रेणी के पहले n पदों का योग $nx - \frac{n(n-1)x^2}{2S}$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

28. वास्तविक संख्याओं की गुणोत्तर श्रेणी में यदि

$T_1 + T_2 + T_3 + T_4 = 30$ तथा $T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + T_4^2 = 340$ तो श्रेणी का प्रथम

पद, सार्वअनुपात ज्ञात कीजिए |

 उत्तर देखें

29. घटते हुए कर्म में एक गुणोत्तर श्रेणी जिसका पहला पद 4 तथा तीसरे व पाँचवें पद में अन्तर $\frac{32}{81}$ है, तो उस अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का कुल योग 162 तथा इसके n पदों का योग 160 है | यदि सार्वअनुपात का प्रतिलोम (Inverse) एक पूर्णांक है तो सार्वअनुपात r के सभी धनात्मक मान ज्ञात कीजिए तथा उस श्रेणी का पहला पद भी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

31. x व y के ऐसे मान ज्ञात कीजिए कि $x, x+2y, 2x+y$ समान्तर श्रेणी में होंगे तथा $(y+1)^2, xy+5, (x+1)^2$ गुणोत्तर श्रेणी में होंगे, श्रेणी भी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

32. किसी गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग 26 है तथा जब इनमें क्रमशः 1,6 तथा 3 जोड़े जाते हैं, तो नयी संख्याएँ समान्तर श्रेणी बनाती हैं | संख्याएँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

33. तीन संख्याएँ गुणोत्तर श्रेणी बनाती हैं | यदि तीसरी संख्या में से 64 घटाया जाये तो वे तीनों संख्याएँ समान्तर श्रेणी बनाती हैं | यदि इस समान्तर श्रेणी के दूसरे पद में से 8 घटाया जाये तो पुनः एक गुणोत्तर श्रेणी बनती है | संख्याएँ कीजिए |

 उत्तर देखें

34. यदि a, b, c, x वास्तविक संख्याएँ हैं तथा

$$(a^2 + b^2)x^2 - 2b(a + c)x + (b^2 + c^2) = 0$$

तब सिद्ध कीजिए कि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में होंगे तथा उनका सार्वअनुपात x होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

35. तीन अंको की संख्या के क्रमागत तीन अंक एक गुणोत्तर श्रेणी बनाते हैं | यदि मध्य के अंक में 2 जोड़ दिया जाये तो वे एक समान्तर श्रेणी बनाते हैं | यदि संख्या में से 792 घटाया जाये तब हम वही संख्या प्राप्त करते हैं परन्तु विपरीत दिशा में | वह संख्या ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

36. सिद्ध कीजिए कि 10,11,12 एक ऐसी गुणोत्तर श्रेणी नहीं बनायेंगे जिसका सार्वअनुपात 1 हो |

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि $2x^4 = y^4 + z^4$, $xyz = 8$ तथा x,y,z गुणोत्तर श्रेणी में हैं | x,y,z के वास्तविक मानों को ज्ञात कीजिए |

 उत्तर देखें

38. यदि a,b,c गुणोत्तर श्रेणी में है तथा a,b व b,c के समान्तर माध्य क्रमशः x तथा y हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{a}{x} + \frac{c}{y} = 2$ तथा $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{b}$

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में हो, तो सिध्द कीजिए कि $\log a, \log b, \log c$ समान्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि p, q, r, s गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तो सिध्द कीजिए कि $\frac{1}{p^2 + q^2}, \frac{1}{q^2 + r^2}, \frac{1}{r^2 + s^2}$ भी गुणोत्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं व x, y, z गुणोत्तर श्रेणी में हो, तो सिध्द कीजिए कि-

$$x^{b-c} \cdot y^{c-a} \cdot z^{a-b} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं व x, y, z गुणोत्तर श्रेणी में हो, तो सिध्द कीजिए कि-

$$x^b y^c z^a = x^c y^a z^b$$

 वीडियो उत्तर देखें

43. सिध्द कीजिए कि $3 - \frac{9}{4} + \frac{27}{16} - \frac{81}{64} + \dots \infty = \frac{12}{7}$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12 10

1. ज्ञात कीजिए $\Sigma(2n^2 - 3n + 5)$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

$$2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1^2 + 3^3 + 5^3 + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1.3 + 3.5 + 5.7 + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1.3.6 + 2.4.8 + 3.5.10 + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न श्रेणी के n पदों तक योग ज्ञात कीजिए |

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1^2 + (1^2 + 2^2) + (1^2 + 2^2 + 3^2) + \dots n \text{ पदों तक}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि पहले n प्राकृत संख्याओं का योग S_1 , पहले n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग S_2 तथा पहले n प्राकृत संख्याओं के धनों का योग S_3 हो तो सिध्द कीजिए कि-

$$9S_2^2 = S_3(1 + 8S_1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिध्द कीजिए कि क्रमागत पूर्णांक के घनो का योग उन क्रमागत पूर्णाकों के योग से विभाजित होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 12 11

1. निम्नलिखित श्रेणियों के अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित श्रेणियों के अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1 + \frac{3}{2} + \frac{5}{2^2} + \frac{7}{2^3} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित श्रेणियों के अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित श्रेणियों के अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$2x + 5x^2 + 10x^3 + 17x^4 + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित श्रेणियों के अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1+3+7+15+31+\dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न श्रेणी के n पदों तथा अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न श्रेणी के n पदों तथा अनन्त पदों का योग ज्ञात कीजिए |

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न श्रेणियों के n पदों का योग कीजिए |

$$1 + \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right) + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न श्रेणियों के n पदों का योग कीजिए |

$$\frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न श्रेणियों के n पदों का योग कीजिए |

$$1.3 + 3.5 + 5.7 + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न श्रेणियों के n पदों का योग कीजिए |

$$1 + \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2}\right) + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न श्रेणियों के n पदों का योग कीजिए |

$$\frac{1}{2.4} + \frac{1}{4.6} + \frac{1}{6.8} + \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. r का मान ज्ञात कीजिए यदि-

$$1 + 2r + 3r^2 + 4r^3 + \dots \infty = \frac{25}{16}$$

$$2 + 5r + 8r^2 + 11r^3 + \dots \infty = \frac{35}{12}$$

 उत्तर देखें

14. d का मान ज्ञात कीजिए यदि-

$$1 + (1 + d) \cdot \frac{1}{5} + (1 + 2d) \cdot \frac{1}{5^2} + (1 + 3d) \cdot \frac{1}{5^3} + \dots \infty = \frac{25}{16}$$
$$2 + (2 + d) \frac{1}{7} + (2 + 2d) \frac{1}{7^2} + (2 + 3d) \frac{1}{7^3} + \dots \infty = \frac{35}{12}$$

 उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि-

$$\frac{4}{7} - \frac{5}{7^2} + \frac{4}{7^3} - \frac{5}{7^4} + \frac{4}{7^5} - \frac{5}{7^6} + \dots \infty = \frac{23}{48}$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए कि-

$$1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + \dots n \text{ पदों तक} = \frac{n}{3}(4n^2 - 1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिध्द कीजिए कि-

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

 वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. अनुक्रम का 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए जो निम्न प्रकार परिभाषित है |

$$a_n = (n - 1)(2 - n)(3 + n)$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुणोत्तर श्रेणी 5,25,125,...का nवाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. गुणोत्तर श्रेणी 2,8,32....का कोण सा पद 1310721 है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. समान्तर श्रेणी 7,5,3,1... का 23वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. समान्तर श्रेणी 64,60,56,... का कौन सा पद 0 है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्या 302,समान्तर श्रेणी 3,8,13,18,....का एक पद है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. समान्तर श्रेणी 5,9,13,17,....के 23 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. समान्तर श्रेणी 1,3,5,7,...के 24 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. समान्तर श्रेणी $6, 5\frac{1}{2}, 4\frac{2}{3}, \dots$ के 10 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. समान्तर श्रेणी $\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, \dots$ के 20 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. श्रेणी $101+99+97+\dots+47$ का योगफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. $(a-b)$ एवं $(a+b)$ के बीच समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. 12 व -8 के बीच समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. गुणोत्तर श्रेणी 3,6,12,24,...का नौ वाँ पद ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. गुणोत्तर श्रेणी 5,10,20,40,...का कौन सा पद 5120 है |

 वीडियो उत्तर देखें

16. गुणोत्तर श्रेणी 12, 4, $\frac{4}{3}$, $\frac{4}{9}$...का 10 वाँ पद ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

17. गुणोत्तर श्रेणी 8, 4, 2... $\frac{1}{1024}$ का अन्त से 6 वाँ पद ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

18. गुणोत्तर श्रेणी $\frac{2}{27}, \frac{2}{9}, \frac{2}{3}, \dots$.162 का अन्त से 4 वाँ पद ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

19. गुणोत्तर श्रेणी $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ के 12 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए |

A. $\frac{4085}{2048}$

B. $\frac{4095}{2048}$

C. $\frac{4075}{2048}$

D. $\frac{4065}{2048}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

20. गुणोत्तर श्रेणी $1+4+16+64+\dots$ के कितने पदों का योगफल 5461 होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

विवरणात्मक प्रश्न

1. किसी समान्तर श्रेणी के लिए सिद्ध कीजिए कि-

(i) $t_m + t_{2n+m} = 2t_{m+n}$ (ii) $t_{m+n} + t_{m-n} = 2t_m$

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी श्रेणी में यदि $\frac{t_4}{t_7} = \frac{2}{3}$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{t_8}{t_9} = \frac{10}{11}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी समान्तर श्रेणी के p वें तथा q वें पदों के योग का अनुपात $p^2 : q^2$ है | सिध्द कीजिए कि इसके p वें तथा q वें पदों का अनुपात $2p - 1 : 2q - 1$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी समान्तर श्रेणी के p, q, r पदों का योग क्रमशः a, b, c हैं, तो सिध्द कीजिए कि

$$\frac{a}{p}(q - r) + \frac{b}{q}(r - p) + \frac{c}{r}(p - q) = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि श्रेणी $\sum_{r=1}^n t_r$ के n पदों का योग $an^2 + bn$ के रूप का है जहाँ a व b अचर हैं, तो सिध्द कीजिए कि श्रेणी समान्तर श्रेणी होगी |

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी समान्तर श्रेणी का n वाँ पद $\frac{1}{n}$ तथा n वाँ पद $\frac{1}{m}$ है, तो सिध्द कीजिए कि m n पदों का योग $\frac{mn + 1}{2}$ होगा |

$(m \neq n)$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right), b\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}\right), c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ भी समान्तर श्रेणी में होंगी।

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि किन्हीं दो संख्याओं के मध्य n समान्तर माध्यों का योगफल उन संख्याओं के मध्य एक समान्तर माध्य का n गुना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि दी गयी राशियों के मध्य प्रारम्भ व अन्त से समान दूरियों वाले समान्तर माध्यों का योग अचर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि x तथा $2y$ के मध्य r वाँ माध्य तथा $2x$ तथा y के बीच r वाँ माध्य समान हो, तो सिद्ध कीजिए कि $(n + 1)x = r(y + k)$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम तथा n वें पद क्रमशः a तथा b हो तथा पहले n पदों का गुणनफल p हो तो सिद्ध कीजिए कि $p^2 = (ab)^n$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि $\sum_{r=1}^n (3^r - 2^r) = \frac{1}{2}(3^{n+1} - 2^{n+2} + 1)$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $a^x = b^y = c^z$ तथा x, y, z गुणोत्तर श्रेणी में हो, तो सिद्ध कीजिए कि $\log_b a = \log_c b$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\frac{a + bx}{a - bx} = \frac{b + cx}{b - cx} = \frac{c + dx}{c - dx}$ ($x \neq 0$), तो सिध्द कीजिए कि a,b,c,d गुणोत्तर श्रेणी में होंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि p,q,r गुणोत्तर श्रेणी में हैं तथा समीकरण $px^2 + 2qx + r = 0$ तथा $dx^2 + 2ex + f = 0$ का एक मूल उभयनिष्ठ है, तो सिध्द कीजिए कि $\frac{d}{p}, \frac{e}{q}, \frac{f}{r}$ समान्तर श्रेणी में होंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

16. 500 रूपये धनराशि 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर बैंक में जमा करने पर १० वर्षों बाद कितनी हो जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिध्द कीजिए कि दो राशियों a तथा b के मध्य n गुणोत्तर माध्यो का गुणनफल उन राशियों के मध्य एक गुणोत्तर माध्य की n वीं घात के बराबर होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि दो संख्याओं a व b के मध्य समान्तर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य का अनुपात $m : n$ है, तो सिध्द कीजिए कि $a : b = (m + \sqrt{m^2 - n^2}) : (m - \sqrt{m^2 - n^2})$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि दो राशियों के माध्य एक समान्तर माध्य A तथा दो गुणोत्तर माध्य p व q हो तो सिध्द कीजिए कि $\frac{p^2}{q} + \frac{q^2}{p} = 2A$

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिध्द कीजिए समांतर श्रेणी तथा गुणोत्तर श्रेणी दोनों के p वें, q वें तथा r वें पद क्रमशः a, b तथा c हो, तो सिध्द कीजिए कि $a^{b-c} b^{c-a} \cdot c^{a-b} = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

21. सिध्द कीजिए $5^2 + 6^2 + 7^2 + \dots + 20^2 = 2840$

 वीडियो उत्तर देखें

22. सिध्द कीजिए $\frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \frac{1}{3.4.5} + \dots$ n पदों तक
 $= \frac{n(n+3)}{4(n+1)(n+2)}$

 वीडियो उत्तर देखें

23. सिध्द कीजिए $\frac{1.2^2 + 2.3^2 + \dots + n(n+1)^2}{1^2.2 + 2^2.3 + \dots + n^2(n+1)} = \frac{3n+5}{3n+1}$

 वीडियो उत्तर देखें

24. सिध्द कीजिए $\frac{1}{2.4} + \frac{1}{4.6} + \frac{1}{6.8} + \frac{1}{8.10} + \dots \infty = (1)/(4)$

 वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. मान लीजिये कि $S_k, k = 1, 2, \dots, 100$ उस अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का योग प्रदर्शित करता है जिसका प्रथम पद $\frac{k-1}{k!}$ तथा सार्वअनुपात $\frac{1}{k}$ है, तो $\frac{100^2}{100!} + \sum_{k=1}^{100} (k^2 - 3k + 1) S_k$ का मान क्या है ?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Answer: D

 उत्तर देखें

2. मान लीजिए कि $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{11}$ वास्तविक संख्याएँ हैं जहाँ $a_1 = 15, 27 - 2a_2 > 0$ तथा $a_k = 2a_{k-1} - a_{k-2}$, जहाँ $k=3,4, \dots, 11$ को सन्तुष्ट

करती है | यदि $\frac{a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_{11}^2}{11} = 90$ हो, तो $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_{11}}{11}$ का मान क्या होगा ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: A

 उत्तर देखें

3. एक व्यक्ति कोप 4500 मुद्रा नोट गिनने हैं | मान लीजिए न वें मिनट में वह α_n नोट गिनता है |

यदि $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{10} = 150$ तथा α_{10}, α_{11} एक समान्तर श्रेणी में हैं जिसका सार्व

अन्तर -2 है, तो सभी नोटों को गिनने में समय लगेगा-

A. 34 मिनट

B. 125 मिनट

C. 135 मिनट

D. 24 मिनट

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि समान्तर श्रेणी के n पदों का योगफल cn^2 है, तब इन n पदों के वर्गों का योगफल है-

A. $\frac{n(4n^2 - 1)c^2}{6}$

B. $\frac{n(4n^2 + 1)c^2}{3}$

C. $\frac{n(4n^2 - 1)c^2}{3}$

D. $\frac{n(4n^2 + 1)c^2}{6}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. श्रेणी $1 + \frac{2}{3} + \frac{6}{3^2} + \frac{10}{3^3} + \frac{14}{3^4} + \dots$ अनन्त पदों का योगफल है-

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. 1 व 1000 के बीच की सभी विषम संख्याओं, जो 3 से भाज्य है का योगफल है-

A. 83367

B. 90000

C. 83660

D. कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. दो समान्तर श्रेणियों के n पदों के योगफल का अनुपात $2n + 3 : 6n + 5$ है, तब उनके n पदों का अनुपात है-

A. $\frac{29}{13}$

B. $\frac{27}{77}$

C. $\frac{31}{89}$

D. $\frac{53}{155}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि धनात्मक संख्याएँ a, b, c हरात्मक श्रेणी में हैं तथा $c > a$, तब $\log(a + c) + \log(a - 2b + c)$ का मान है-

A. $2 \log(c - a)$

B. $2 \log(a + c)$

C. $2 \log(c + a)$

D. $2 \log(a - c)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम दो पदों का योगफल 12 व तीसरे व चौथे पदों का योगफल 48 है |

यदि गुणोत्तर श्रेणी के एकान्तर पद धनात्मक व ऋणात्मक हैं, तब प्रथम पद है-

A. 1

B. - 4

C. - 12

D. 12

Answer: C

10. यदि श्रृंखला $\sum_{n=0}^{\infty} r^{2n} = S$ है जबकि $|r| < 1$, तो श्रेणी $\sum_{n=0}^{\infty} r^{2n}$ किसके बराबर होगा ?

A. S^2

B. $\frac{S^2}{2S + 1}$

C. $\frac{2S}{S^2 - 1}$

D. $\frac{S^2}{2S - 1}$

Answer: D

11. श्रेणी $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{15}{16} + \dots$ के n पदों का योग है-

A. 2^{-n}

B. $2^{-n}(n - 1)$

C. $2^n(n - 1) - 1$

D. $2^{-n} + n - 1$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $a + 2b + 3c = 12$, $(a, b, c \in R^+)$, तब ab^2c^3 है-

A. $\geq 2^3$

B. $\geq 2^6$

C. $\leq 2^6$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

13. धनात्मक पदों वाली एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रत्येक पद आगामी दो पदों के योग के समान है।

इस श्रेणी का सार्वअनुपात बराबर है-

A. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$

B. $\sqrt{5}$

C. $\frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)$

D. $\frac{1}{2}(1 - \sqrt{5})$

Answer: C

 उत्तर देखें

14. यदि p तथा q धनात्मक वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $p^2 + q^2 = 1$ तब $(p+q)$ का

अधिकतम मान है-

A. $1/2$

B. $1/\sqrt{2}$

C. $\sqrt{2}$

D. 2

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि हरात्मक श्रेणी का 7 वाँ पद $\frac{1}{10}$ तथा 12 वाँ पद $\frac{1}{25}$ है, तब 20 वाँ पद है-

A. $\frac{1}{41}$

B. $\frac{1}{45}$

C. $\frac{1}{49}$

D. $\frac{1}{37}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. $2^{1/4} \cdot 4^{1/8} \cdot 8^{1/16} \cdot 16^{1/32} \dots$ का मान है-

A. $3/2$

B. $5/2$

C. 2

D. 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. मान लीजिए a_1, a_2, a_3, \dots एक समान्तर श्रेणी के पद हैं | यदि

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_p}{a_1 + a_2 + \dots + a_q} = \frac{p^2}{a_q}, p \neq q \text{ तो } \frac{a_6}{a_{21}} \text{ का मान है-}$$

A. $\frac{41}{11}$

B. $\frac{7}{2}$

C. $\frac{2}{7}$

D. $\frac{11}{41}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि a_1, a_2, \dots, a_n हरात्मक श्रेणी में हैं, तो व्यंजक $a_1a_2 + a_2a_3 + \dots + a_{n-1} \cdot a_n$ का मान होगा-

A. $n(a_1 - a_n)$

B. $(n - 1)(a_1 - a_n)$

C. na_1a_n

D. $(n - 1)a_1a_n$

Answer: D



उत्तर देखें

19. यदि किसी अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद x और $S_\infty = 6$ हो, तो x होगा-

A. $0 < x < 12$

B. $x \geq 12$

C. $x < -12$

D. $-12 < x < 0$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. मान लीजिये किसी समान्तर श्रेणी का r वाँ पद T_r है, पहला पद a तथा सार्वअन्तर d है | यदि किन्हीं दो पूर्णाकों m तथा n के ($m \neq n$) के लिये $T_m = \frac{1}{n}$, $T_n = \frac{1}{m}$ है, तो $a-d$ बराबर है-

A. 0

B. 1

C. $\frac{1}{mn}$

D. $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

1. दिखाइये कि समान्तर श्रेणी के $(m+n)$ वें तथा $(m-n)$ वें पदों का योग m वें पद का दोगुना होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक व्यक्ति ऋण का भुगतान १०० रुपये की प्रथम किस्त से प्रारम्भ करता है | यदि वः प्रत्येक किस्त में 5 रुपये प्रतिमाह बढ़ाता है, तो सिध्द कीजिए कि 30 वीं किस्त की राशि 245 रुपये होगी |

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी समान्तर श्रेणी के लिए सिध्द कीजिए कि-

$$T_{m+n} + T_{m-n} = 2T_m$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. 1 से 100 तक उन सभी पूर्णाकों का योगफल ज्ञात कीजिए जो 2 अथवा 5 से विभाज्य है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. 1 से 2001 तक सभी विषम पूर्णाकों का योग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो अंको की उन सभी संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए जिनको 4 से विभाजित करने पर शेषफल 1 आता है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी समान्तर श्रेणी के m तथा n पदों के योगफलों में $m^2 : n^2$ का अनुपात है | सिद्ध कीजिए कि श्रेणी के m वें तथा n वें पदों में $(2m-1) : (2n-1)$ का अनुपात होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योगफल $(3n^2 + 5n)$ है | यदि श्रेणी का m वां पद 164 है तो m का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योगफल $\left(nP + \frac{1}{2}n(n-1)Q\right)$ है | जहाँ P तथा Q अचर है, श्रेणी का सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि 1 तथा 31 के बीच समान्तर माध्य पद इस प्रकार है, कि सातवें एवं $(m-1)$ वें समान्तर माध्य पदों का अनुपात 5 : 9 है तो m का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद a तथा n वाँ पद b है | यदि श्रेणी के प्रथम n पदों का गुणनफल P है तो सिद्ध कीजिए कि $P^2 = (ab)^n$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

12. ज्ञात कीजिए कि 500 रुपये की धनराशि 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर 10 वर्ष बाद कितनी हो जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक निर्माता घोषित करता है कि उसकी मशीन जिसका मूल्य 15625 रुपये है, 20% वार्षिक ब्याज की दर से अवमूल्यित होती है | 5 वर्ष बाद मशीन का अनुमानित मूल्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए- $\sum_{n=1}^{11} (2 + 3^n) = 22 + \frac{3}{2} (3^{11} - 1)$

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि एक गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम n पदों के योगफल तथा $(n+1)$ वें पद से $2n$ वें पद तक का योगफल $\frac{1}{r^n}$ है |

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रत्येक $x, y \in N$ के लिए $f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$ को सन्तुष्ट करता हुआ f एक ऐसा फलन है कि $f(1) = 3$ $\sum_{x=1}^n f(x) = 120$ है तो n का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि दो धनात्मक संख्याओं a व b के समान्तर माध्य व गुणोत्तर माध्य का अनुपात $m : n$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $a : b = \left(m + \sqrt{m^2 - n^2}\right) : \left(m - \sqrt{m^2 - n^2}\right)$

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो संख्याओं का योगफल उनके गुणोत्तर माध्य का 6 गुना है | सिद्ध कीजिए कि संख्याएँ $(3 + 2\sqrt{2}) : (\sqrt{3} - 2\sqrt{2})$ के अनुपात में हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तो सिध्द कीजिए कि-

$$(a^2 + b^2 + c^2)(b^2 + c^2 + d^2) = (Ab + bc + cd)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि a, b, c, d तथा P विभिन्न वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार है कि-

$$(a^2 + b^2 + c^2)p^2 - 2(ab + bc + cd)p + (b^2 + c^2 + d^2) \leq 0$$

तो सिध्द कीजिए कि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में है |

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी में है तथा समीकरणों $ax^2 + 2bx + c = 0$ तथा

$dx^2 + 2ex + f = 0$ का एक मूल उभयनिष्ठ है, तो सिध्द कीजिए कि $\frac{d}{a} = \frac{e}{b} = \frac{f}{c}$

समान्तर श्रेणी में हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि किसी समान्तर श्रेणी में p वें, q वें, r वें तथा s वें पद गुणोत्तर श्रेणी में है, तो सिद्ध कीजिए कि $(p-q), (q-r), (r-s)$ गुणोत्तर श्रेणी में होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि किसी समान्तर श्रेणी $2, 5, 8, \dots$ के प्रथम $2n$ पदों का योगफल श्रेणी $57, 59, 61, \dots$ के प्रथम n पदों के योगफल के बराबर हो तब n का मान कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि a_1, a_2, \dots, a_n धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं जिनका गुणनफल एक संख्या C है तब सिद्ध कीजिए कि $a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1} + 2a_n$ का न्यूनतम मान $n(2C)^{1/n}$ है।

 उत्तर देखें

25. तीन धनात्मक संख्याएँ एक बढ़ती हुई गुणोत्तर बनाते हैं। यदि गुणोत्तर श्रेणी के मध्य पद को दुगना कर दें तो नयी संख्याएँ समान्तर श्रेणी में हो जाती हैं, तब गुणोत्तर श्रेणी का सार्वअनुपात

ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

26.

यदि

$$(10)^9 + 2(10)^8(11)^1 + 3(10)^7(11)^2 + 4(10)^6(11)^3 + \dots + 10(11)^9 = K(10)^9$$

तब K का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि दो पृथक वास्तविक संख्याओं l व n समान्तर माध्य m है तथा l व n के मध्य G_1, G_2

व G_3 तीन गुणोत्तर माध्य हों तब सिद्ध कीजिए कि

$$G_1^4 + 2G_2^4 + G_3^4 = 4lm^2n \quad (l, n > 1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

28. दर्शाइये कि श्रेणी $\frac{1^3}{1} + \frac{1^3 + 2^3}{1 + 3} + \frac{1^3 + 2^3 + 3^3}{1 + 3 + 5} + \dots$ के प्रथम 9 पदों का योगफल 96 है |



वीडियो उत्तर देखें