Set 1: Sequence and Series

Q1. A sequence is defined as:

एक अनुक्रम को इस प्रकार परिभाषित किया जाता है:

(a) Sum of numbers / संख्याओं का योग

(b) Ordered list of numbers / संख्याओं की क्रमबद्ध सूची

(c) Product of numbers / संख्याओं का गुणनफल

(d) Average of numbers / संख्याओं का औसत

Q2. The nth term of the sequence 2, 5, 8, 11, ... is:

अनुक्रम 2, 5, 8, 11, ... का nवाँ पद है:

(a) 3n - 1
(b) 3n + 1
(c) 2n + 1
(d) n + 3

Q3. A sequence where each term differs from its predecessor by a constant is called:

एक अनुक्रम जहाँ प्रत्येक पद अपने पूर्ववर्ती से एक नियत संख्या से भिन्न होता है, कहलाता है:

(a) Geometric progression / गुणोत्तर श्रेणी

(b) Harmonic progression / हरात्मक श्रेणी

(c) Arithmetic progression / समांतर श्रेणी

(d) Fibonacci sequence / फिबोनैकी अनुक्रम

Q4. The common difference of the A.P.: 10, 7, 4, 1, ... is:

समांतर श्रेणी 10, 7, 4, 1, ... का सार्व अंतर है:

(a) 3
(b) -3
(c) 2
(d) -2

Q5. The 10th term of the A.P. 3, 7, 11, 15, ... is:

समांतर श्रेणी 3, 7, 11, 15, ... का 10वाँ पद है:

(a) 39
(b) 41

(c) 43

(d) 45

Q6. The sum of first 20 natural numbers is:

पहली 20 प्राकृत संख्याओं का योग है:

(a) 190

(b) 200

(c) 210

(d) 220

Q7. In an A.P., if a = 5 and d = 3, then the 7th term is:

एक समांतर श्रेणी में, यदि a = 5 और d = 3, तो 7वाँ पद है:

(a) 20

(b) 23

(c) 26

(d) 29

Q8. Which of the following is an A.P.?

निम्नलिखित में से कौन एक समांतर श्रेणी है?

(a) 2, 4, 8, 16, ...

(b) 1, 3, 6, 10, ...

(c) 5, 8, 11, 14, ...

(d) 1, 1/2, 1/3, 1/4, ...

Q9. If the nth term of an A.P. is 4n + 1, then its common difference is:

यदि एक समांतर श्रेणी का nवाँ पद 4n + 1 है, तो उसका सार्व अंतर है:

(a) 1

(b) 4

(c) 5

(d) 3

Q10. The sum of first n terms of an A.P. is given by:

एक समांतर श्रेणी के पहले n पदों का योग दिया जाता है:

(a) S_n = n/2 [a + l]

(b) S_n = n/2 [2a + (n-1)d]

(c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) S_n = a * r^(n-1)

Q11. The arithmetic mean between 4 and 16 is:

4 और 16 के बीच का समांतर माध्य है:

(a) 8

(b) 10

(c) 12

(d) 14

Q12. The sum of first 100 odd natural numbers is:

पहली 100 विषम प्राकृत संख्याओं का योग है:

(a) 10000

(b) 5000

(c) 2500

(d) 2000

Q13. If 3, x, 15 are in A.P., then x is:

यदि 3, x, 15 समांतर श्रेणी में हैं, तो x है:

(a) 9

(b) 10

(c) 11

(d) 12

Q14. The 5th term of the G.P. 2, 6, 18, ... is:

गुणोत्तर श्रेणी 2, 6, 18, ... का 5वाँ पद है:

(a) 162

(b) 243

(c) 324

(d) 486

Q15. The common ratio of the G.P.: 1, -2, 4, -8, ... is:

गुणोत्तर श्रेणी 1, -2, 4, -8, ... का सार्व अनुपात है:

(a) 2

(b) -2

(c) 4

(d) -4

Q16. Which of the following is a G.P.?

निम्नलिखित में से कौन एक गुणोत्तर श्रेणी है?

(a) 1, 4, 9, 16, ...

(b) 3, 6, 9, 12, ...

(c) 5, 10, 20, 40, ...

(d) 2, 4, 6, 8, ...

Q17. The sum of first 5 terms of the G.P. 3, 6, 12, ... is:

गुणोत्तर श्रेणी 3, 6, 12, ... के पहले 5 पदों का योग है:

(a) 93

(b) 96

(c) 99

(d) 102

Q18. If the first term of a G.P. is 2 and common ratio is 3, then the 4th term is:

यदि एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 2 और सार्व अनुपात 3 है, तो चौथा पद है:

(a) 54

(b) 27

(c) 18

(d) 12

Q19. The geometric mean between 4 and 9 is:

4 और 9 के बीच का गुणोत्तर माध्य है:

(a) 6

(b) 6.5

(c) 7

(d) 13/2

Q20. The sum to infinity of the G.P. 1, 1/2, 1/4, ... is:

गुणोत्तर श्रेणी 1, 1/2, 1/4, ... का अनंत तक का योग है:

(a) 1

(b) 2

(c) 1.5

(d) 3

Q21. If a, b, c are in G.P., then:

यदि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तो:

(a) b = (a+c)/2

(b) b^2 = ac

(c) 2/b = 1/a + 1/c

(d) b = √(ac)

Q22. The sequence 1, 1/3, 1/9, 1/27, ... is a:

अनुक्रम 1, 1/3, 1/9, 1/27, ... एक है:

(a) A.P.

(b) G.P.

(c) H.P.

(d) None / कोई नहीं

Q23. The harmonic mean between 2 and 8 is:

2 और 8 के बीच का हरात्मक माध्य है:

(a) 4

(b) 5

(c) 16/5

(d) 10/3

Q24. If a, b, c are in H.P., then:

यदि a, b, c हरात्मक श्रेणी में हैं, तो:

(a) b = (a+c)/2

(b) b^2 = ac

(c) 2/b = 1/a + 1/c

(d) b = √(ac)

Q25. The arithmetic mean of numbers 10, 20, 30 is:

संख्याओं 10, 20, 30 का समांतर माध्य है:

(a) 15

(b) 20

(c) 25

(d) 30

Q26. The sum of series 1 + 2 + 3 + ... + n is:

श्रेणी 1 + 2 + 3 + ... + n का योग है:

(a) n(n+1)/2

(b) n(n-1)/2

(c) $n^2/2$

(d) (n+1)(n+2)/2

Q27. The sum of series $1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2$ is:

श्रेणी $1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2$ का योग है:

(a) n(n+1)(2n+1)/6

(b) $[n(n+1)/2]^2$
(c) n(n+1)(n+2)/6
(d) n(n+1)/2

Q28. The sum of series $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3$ is:

श्रेणी $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3$ का योग है:

(a) n(n+1)(2n+1)/6
(b) $[n(n+1)/2]^2$
(c) n(n+1)(n+2)/6
(d) $n^2(n+1)^2/4$

Q29. The sum of first n even natural numbers is:

पहली n सम प्राकृत संख्याओं का योग है:

(a) n(n+1)
(b) n(n+1)/2
(c) n^2
(d) $n^2/2$

Q30. The sum of first n odd natural numbers is:

पहली n विषम प्राकृत संख्याओं का योग है:

(a) n^2
(b) n(n+1)
(c) n(n+1)/2
(d) 2n

Q31. If the sum of n terms of an A.P. is $2n^2 + 3n$, then the common difference is:

यदि एक समांतर श्रेणी के n पदों का योग $2n^2 + 3n$ है, तो सार्व अंतर है:

(a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 6

Q32. The sum of first 15 multiples of 8 is:

8 के पहले 15 गुणजों का योग है:

(a) 960
(b) 920
(c) 900
(d) 860

Q33. In an A.P., if a = 2, d = 4, then S_{10} is:

एक समांतर श्रेणी में, यदि a = 2, d = 4, तो S_{10} है:

(a) 200

(b) 210

(c) 190

(d) 180

Q34. In a G.P., if a = 3, r = 2, then S_6 is:

एक गुणोत्तर श्रेणी में, यदि a = 3, r = 2, तो S_6 है:

(a) 189

(b) 190

(c) 191

(d) 192

Q35. The sum of the series 5 + 9 + 13 + ... to 20 terms is:

श्रेणी 5 + 9 + 13 + ... के 20 पदों तक का योग है:

(a) 860

(b) 880

(c) 900

(d) 920

Q36. If the 3rd and 9th terms of an A.P. are 4 and -8 respectively, then its 15th term is:

यदि एक समांतर श्रेणी का तीसरा और नौवाँ पद क्रमशः 4 और -8 हैं, तो उसका 15वाँ पद है:

(a) -20

(b) -22

(c) -24

(d) -26

Q37. The sum of three numbers in A.P. is 15 and their product is 80. The numbers are:

समांतर श्रेणी में तीन संख्याओं का योग 15 है और उनका गुणनफल 80 है। संख्याएँ हैं:

(a) 2, 5, 8

(b) 3, 5, 7

(c) 4, 5, 6

(d) 5, 5, 5

Q38. The 8th term of the G.P. 1, 2, 4, ... is:

गुणोत्तर श्रेणी 1, 2, 4, ... का 8वाँ पद है:

(a) 128

(b) 256
(c) 512
(d) 1024

Q39. If the sum of n terms of an A.P. is $n^2 + 2n$, then the first term is:

यदि एक समांतर श्रेणी के n पदों का योग $n^2 + 2n$ है, तो प्रथम पद है:

(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4

Q40. The sum of the series 0.5 + 0.55 + 0.555 + ... to n terms is:

श्रेणी 0.5 + 0.55 + 0.555 + ... के n पदों तक का योग है:

(a) $(5/9)[n - (1/9)(1 - (1/10^n))]$
(b) $(5/9)[n + (1/9)(1 - (1/10^n))]$
(c) $(5/9)[n - (1/9)(1 + (1/10^n))]$
(d) $(5/9)[n + (1/9)(1 + (1/10^n))]$

Q41. The sum of the series 1 + 3 + 5 + ... to 50 terms is:

श्रेणी 1 + 3 + 5 + ... के 50 पदों तक का योग है:

(a) 2500
(b) 2550
(c) 2600
(d) 2650

Q42. If a, b, c are in A.P., then:

यदि a, b, c समांतर श्रेणी में हैं, तो:

(a) $b = (a+c)/2$
(b) $b^2 = ac$
(c) $2/b = 1/a + 1/c$
(d) $b = \sqrt{(ac)}$

Q43. The sum of the series 1 + (1+2) + (1+2+3) + ... to n terms is:

श्रेणी 1 + (1+2) + (1+2+3) + ... के n पदों तक का योग है:

(a) $n(n+1)(n+2)/6$
(b) $n(n+1)(2n+1)/6$
(c) $[n(n+1)/2]^2$
(d) $n(n+1)/2$

Q44. The arithmetic mean of first n natural numbers is:

पहली n प्राकृत संख्याओं का समांतर माध्य है:

(a) n/2

(b) (n+1)/2

(c) n(n+1)/2

(d) n

Q45. The sum of the series 1×2 + 2×3 + 3×4 + ... to n terms is:

श्रेणी 1×2 + 2×3 + 3×4 + ... के n पदों तक का योग है:

(a) n(n+1)(n+2)/3

(b) n(n+1)(n+2)/6

(c) n(n+1)(2n+1)/6

(d) n(n+1)/2

Q46. If the sum of first n terms of an A.P. is $3n^2 + 5n$, then its nth term is:

यदि एक समांतर श्रेणी के पहले n पदों का योग $3n^2 + 5n$ है, तो उसका nवाँ पद है:

(a) 6n + 2

(b) 6n - 2

(c) 6n + 3

(d) 6n - 3

Q47. The sum of the series 7 + 77 + 777 + ... to n terms is:

श्रेणी 7 + 77 + 777 + ... के n पदों तक का योग है:

(a) $(7/81)[10(10^n - 1) - 9n]$

(b) $(7/9)[10(10^n - 1) - 9n]$

(c) $(7/81)[10(10^n - 1) + 9n]$

(d) $(7/9)[10(10^n - 1) + 9n]$

Q48. The geometric mean of 2 and 32 is:

2 और 32 का गुणोत्तर माध्य है:

(a) 8

(b) 16

(c) 10

(d) 12

Q49. If the first term of a G.P. is 5 and the common ratio is 2, then the sum of first 6 terms is:

यदि एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 5 और सार्व अनुपात 2 है, तो पहले 6 पदों का योग है:

(a) 315

(b) 320
(c) 325
(d) 330

Q50. The sum of the series 1 + 1/2 + 1/4 + ... to infinity is:

श्रेणी 1 + 1/2 + 1/4 + ... का अनंत तक का योग है:

(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4

Answer Key: Set 1

1. (b) Ordered list of numbers
2. (a) 3n - 1
3. (c) Arithmetic progression
4. (b) -3
5. (a) 39 (a=3, d=4, T_{10} = 3 + 9×4 = 39)
6. (c) 210 (n(n+1)/2 = 20×21/2 = 210)
7. (b) 23 (T_7 = a + 6d = 5 + 18 = 23)
8. (c) 5, 8, 11, 14, ... (common difference 3)
9. (b) 4 (T_n = 4n+1, T_1 = 5, T_2 = 9, d = 4)
10. (c) Both (a) and (b)
11. (b) 10 (AM = (4+16)/2 = 10)
12. (a) 10000 (Sum = n^2 = 100^2 = 10000)
13. (a) 9 (x = (3+15)/2 = 9)
14. (a) 162 (a=2, r=3, T_5 = 2×3^4 = 2×81 = 162)
15. (b) -2
16. (c) 5, 10, 20, 40, ... (r=2)
17. (a) 93 (S_5 = $3(2^5 - 1)/(2-1)$ = 3×31 = 93)

18. (a) 54 ($T_4 = 2\times3^3 = 54$)

19. (a) 6 (GM = $\sqrt{(4\times9)} = 6$)

20. (b) 2 ($S_\infty = a/(1-r) = 1/(1-1/2) = 2$)

21. (b) $b^2 = ac$

22. (b) G.P. (r = 1/3)

23. (c) 16/5 (HM = 2ab/(a+b) = 2×2×8/(2+8) = 32/10 = 16/5)

24. (c) 2/b = 1/a + 1/c

25. (b) 20 (AM = (10+20+30)/3 = 20)

26. (a) n(n+1)/2

27. (a) n(n+1)(2n+1)/6

28. (b) $[n(n+1)/2]^2$

29. (a) n(n+1)

30. (a) n^2

31. (c) 4 ($S_n = 2n^2+3n$, $T_n = S_n - S_{(n-1)} = [2n^2+3n] - [2(n-1)^2+3(n-1)] = 4n+1$, d = 4)

32. (a) 960 ($S_{15} = 15/2\ [2\times8 + 14\times8] = 15/2 \times 128 = 960$)

33. (a) 200 ($S_{10} = 10/2\ [2\times2 + 9\times4] = 5 \times 40 = 200$)

34. (a) 189 ($S_6 = 3(2^6 - 1)/(2-1) = 3\times63 = 189$)

35. (b) 880 (a=5, d=4, $S_{20} = 20/2\ [2\times5 + 19\times4] = 10 \times 88 = 880$)

36. (a) -20 ($T_3 = a+2d=4$, $T_9 = a+8d=-8$, subtract: 6d=-12 => d=-2, a=8, $T_{15} = 8+14(-2) = -20$)

37. (a) 2,5,8 or 8,5,2 (Let numbers a-d, a, a+d; sum=3a=15 => a=5; product (5-d)(5)(5+d)=80 => $25-d^2=16$ => d=±3)

38. (a) 128 ($T_8 = 1\times2^7 = 128$)

39. (c) 3 ($S_1 = 1^2+2\times1 = 3$)

40. (a) $(5/9)[n - (1/9)(1 - (1/10^n))]$

41. (a) 2500 (Sum of first 50 odd numbers = $50^2 = 2500$)

42. (a) b = (a+c)/2

43. (a) $n(n+1)(n+2)/6$

44. (b) $(n+1)/2$

45. (a) $n(n+1)(n+2)/3$

46. (a) 6n+2 ($T_n = S_n - S_{(n-1)} = (3n^2+5n) - [3(n-1)^2+5(n-1)] = 6n+2$)

47. (a) $(7/81)[10(10^n - 1) - 9n]$

48. (a) 8 (GM = $\sqrt{(2\times32)} = \sqrt{64} = 8$)

49. (a) 315 ($S_6 = 5(2^6 - 1)/(2-1) = 5\times63 = 315$)

50. (b) 2