



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION SERIES

CLASS 2

ARITHMETIC PROGRESSION, GEOMETRIC PROGRESSION & SERIES

AP : $a, a+d, a+2d, \dots$

↑
1st term

d = common difference

$$l = a + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2} [a + l]$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

Arithmetic mean =

$$\frac{A+B}{2}$$

GP :

$a, ar, ar^2, \dots$

↑
1st term

r = common ratio

$$a_n = ar^{n-1}$$

Special case:

1. 'n' natural

$$= \frac{n(n+1)}{2}$$

2. 'n' square natural

$$= \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

3. 'n' cube = $\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

4. odd number = n^2

5. Even " = $n(n+1)$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$r > 1$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

$r < 1$

$$S_n = na \quad r = 1$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1 - r}$$

Geometric Mean =

$$\sqrt{A \cdot B}$$



1. Find the sum of first 28 terms of an Arithmetic progression (A.P) whose nth term is $4n - 3$.

ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் n-வது உறுப்பு $4n - 3$ எனில் அதன் முதல் 28

உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

A) 1045

B) 1054

C) 1450

☒ D) 1540

$$t_n = 4n - 3$$

$$t_1 = 4(1) - 3 = 1$$

$$t_2 = 4(2) - 3 = 5$$

⋮

$$t_{28} = 4(28) - 3 = 112 - 3 = 109$$

$$1, 5, 9, \dots, 109$$

$$a = 1, d = 5 - 1 = 4, l = 109$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a + l)$$

$$= \frac{28}{2} (1 + 109)$$

$$= 14 \times 110$$

$$S_{28} = 1540$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 14 \\ \hline 154 \end{array}$$



2. Find the 21st term of an A.P 2, $3\frac{1}{2}$, 5, $6\frac{1}{2}$, ...

2, $3\frac{1}{2}$, 5, $6\frac{1}{2}$,... என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 21 வது உறுப்பைக் காண்க.

- ✓ A) 32
B) $30\frac{1}{2}$
C) 28
D) $31\frac{1}{2}$

$$a = 2, \quad d = 3\frac{1}{2} - 2 = 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$t_{21} = a + (21-1)d$$
$$= 2 + 20\left(\frac{3}{2}\right)$$

$$= 2 + 30$$

$$t_{21} = 32$$



3. How many terms of the arithmetic series $24+21+18+15+...$, be taken continuously so that their sum is -351?

$24+21+18+15+...$, என்ற கூட்டுத் தொடரில் தொடர்ச்சியாக எத்தனை உறுப்புகளைக்

கூட்டினால் கூட்டுத்தொகை -351 கிடைக்கும்?

- A) 25
B) 24
C) 23
✓ D) 26

$$S_n = -351$$

$$a = 24$$

$$n = ?$$

$$d = 21 - 24$$

$$d = -3$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$-351 = \frac{n}{2} [2(24) + (n-1)(-3)]$$

$$-702 = n [48 - 3n + 3]$$

$$-702 = n [51 - 3n]$$

$$-702 = 51n - 3n^2$$

$$3n^2 - 51n - 702 = 0$$

$$\div 3, \quad n^2 - 17n - 234 = 0$$

$$\sqrt{n = 26, n = -9} \quad \times$$

→ negative

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 234} \\ 3 \overline{) 117} \\ 3 \overline{) 39} \\ 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -234 \\ -26 \quad +9 \\ \hline -17 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -26 \quad +9 \\ \hline -17 \end{array}$$



4. A geometric series consists of even number of terms. The sum of all terms is 3 times of the sum of odd terms. Find the common ratio. $\rightarrow r$

ஒரு பெருக்குத்தொடரில் இரட்டை எண்ணிக்கையிலான உறுப்புகள் உள்ளன.

அனைத்து உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையானது ஒற்றைப்படை உறுப்புகளின்

கூட்டுத்தொகையைப் போல் 3 மடங்கு எனில் பொதுவிகிதம் என்ன?

A) 3

☒ B) 2

C) 4

D) 5

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{2n-1} \rightarrow r = r^2$$

$$S_n = 3 \times S_{\text{odd term}}$$
$$\frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = 3 \left[\frac{a((r^2)^n - 1)}{r^2 - 1} \right]$$

$$\cancel{a} \frac{(r^{2n} - 1)}{r - 1} = 3 \cancel{a} \frac{(r^{2n} - 1)}{r^2 - 1}$$

$$\frac{r^2 - 1}{r - 1} = 3$$

$$\frac{(r+1)\cancel{(r-1)}}{\cancel{r-1}} = 3$$

$$r+1 = 3$$

$$\boxed{r = 2}$$



5. Find the t_{24} if 9 times the t_9 is equal to 15 times the t_{15} in an arithmetic progression.

ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் 9வது உறுப்பின் 9 மடங்கு, 15வது உறுப்பின் 15 மடங்கிற்கு சமம் எனில் 24வது உறுப்பைக் காண்க.

A) 1

B) -1

✓ C) 0

D) Cannot be found / கணக்கிட இயலாது

$$t_{24} = a + (24-1)d$$

$$t_{24} = a + 23d$$

$$9 \times t_9 = 15 \times t_{15}$$
$$3 \times [a + (9-1)d] = 5 \times [a + (15-1)d]$$

$$\frac{2}{14 \times 5} \\ 70$$

$$3a + 24d = 5a + 70d$$

$$0 = 5a - 3a + 70d - 24d$$

$$0 = 2a + 46d$$

$$0 = a + 23d$$

$$0 = t_{24}$$



$$d = -4 + 2 = -2$$

6. Find the 12th term from the last term of the A.P. -2, -4, -6, ... -100.

-2, -4, -6, ... -100 என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் இறுதி உறுப்பிலிருந்து 12வது

உறுப்பைக் காண்க.

A) -84

B) -78

C) -70

D) 78

$$-100, -98, -96, \dots, -6, -4, -2$$

$$a = -100$$

$$d = -98 + 100 = 2$$

$$n = 12$$

$$t_{12} = a + (n-1)d$$

$$= -100 + 11(2)$$

$$= -100 + 22$$

$$t_{12} = -78$$



7. Find the sum of 3, 7, 11, 40 terms.

3, 7, 11, ... என்ற தொடரில் 40 உறுப்புகள் வரை கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

A) 2340

☒ B) 3240

C) 3640

D) 3140

$$a = 3, d = 4$$

$$S_{40} = \frac{40}{2} [2(3) + (40-1)(4)]$$

$$= 20 [6 + 39(4)]$$

$$= 20 [6 + 156]$$

$$= 20 \times 162$$

$$= 3240$$



8. Find the sum of $2 + 4 + 6 + \dots + 80$.

$2 + 4 + 6 + \dots + 80$ இன் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

A) 820

B) 1620

☒ C) 1640

D) 1660

$$n = \frac{80}{2} = 40$$

$$S_n = n(n+1)$$

$$= 40 \times 41$$

$$= 1640$$



→ AP

9. Find the sum of $0.40 + 0.43 + 0.46 + \dots + 1$.

$0.40 + 0.43 + 0.46 + \dots + 1$ என்ற தொடரின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

A) 14.7

B) 15.7

C) 16.7

D) 17.7

$$a = 0.40 \quad d = 0.43 - 0.40 \quad l = 1$$

$$d = 0.03$$

$$S_n = \frac{n}{2} [a + l]$$

$$= \frac{21}{2} [0.4 + 1]$$

$$= \frac{21}{2} \times 1.4$$

$$= \frac{21}{2} \times \frac{14}{10}$$

$$= \frac{147}{10}$$

$$\boxed{S_n = 14.7}$$

$$t_n = a + (n-1)d$$

$$1 = 0.40 + (n-1)(0.03)$$

$$1 - 0.40 = (n-1)0.03$$

$$\frac{0.60}{0.03} = n-1$$

$$\frac{20}{1} = n-1$$

$$\boxed{21 = n}$$



10. In the series $1/2, 2/3, 3/4, \dots$ what will be the 6th term?

$1/2, 2/3, 3/4, \dots$ என்ற தொடர் வரிசையின் 6வது உறுப்பைக் காண்க.

A) $9/17$

B) $7/13$

C) $4/9$

☒ D) $6/7$

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$$





11. In an Arithmetic progression the sum of first n-terms is $(5n^2 + 3n)/2$. Find the 10th term.

ஒரு கூட்டுத் தொடரின் முதல் n-உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை $(5n^2 + 3n)/2$ எனில்,

10வது உறுப்பைக் காண்க.

A) 39

B) 59

✓ C) 49

D) 69

$$S_n = \frac{5n^2 + 3n}{2} \rightarrow S_n = \frac{n[5n+3]}{2}$$

$$S_{10} = \frac{5(10)^2 + 3(10)}{2} \quad S_9 = \frac{9[45+3]}{2}$$

$$= \frac{5[50+3]}{2}$$

$$= \frac{9 \times 48}{2}$$

$$S_9 = 216$$

$$S_1 \dots \dots S_9 \quad S_{10}$$

↓
 t_{10}

$$t_{10} = S_{10} - S_9$$

$$= 5 \times 53$$

$$S_{10} = 265$$

$$t_{10} = S_{10} - S_9$$

$$= 265 - 216$$

$$= 49$$

$$\begin{array}{r} 265 \\ - 216 \\ \hline 49 \end{array}$$



12. Find the 19th term of an Arithmetic progression (A.P) -11, -15, -19,

-11, -15, -19, என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 19வது உறுப்பைக் காண்க.

- A) -83
- B) 61
- C) -116
- D) 80





13. Find the next 2 terms: 4, 5, 12, 17, 28, 37, __, __.

அடுத்த இரு எண்களைக் காண்க: 4, 5, 12, 17, 28, 37, __, __.

A) 52, 65

B) 50, 66

C) 36, 67

D) 40, 77





14. How many terms of the series $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots$ should be taken to get the sum 1296?

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots$ என்ற தொடரில் எத்தனை உறுப்புகளை கூட்டினால் கூட்டுத்தொகை 1296 கிடைக்கும்?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9





15. If 18, a, b, -3 are in Arithmetic progression, then what is the value of (a + b)?

18, a, b, -3 இவை கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளது எனில் (a + b)-யின் மதிப்பைக்

காண்க.

- A) 7
- B) 11
- C) 15
- D) 21





16. Find the 8th term of Geometric Progression (G.P) 9, 3, 1,

9, 3, 1, என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 8வது உறுப்பைக் காண்க.

- A) $1/27$
- B) $1/81$
- C) $1/243$
- D) $1/729$





17. Find x so that $x + 6$, $x + 12$ and $x + 15$ are consecutive terms of a Geometric progression.

$x + 6$, $x + 12$ மற்றும் $x + 15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின்

தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில் x -ன் மதிப்பைக் காண்க.

A) -78

B) -18

C) -12

D) -6





18. Which term of the series 16, 11, 6, 1 is -54?

16, 11, 6, 1 என்ற தொடர் வரிசையில் -54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

- A) 16
- B) 19
- C) 14
- D) 15





19. If $1 + 2 + 3 + \dots + k = 55$ then the value of $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3$

$1 + 2 + 3 + \dots + k = 55$ எனில் $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3$ -ன் மதிப்பு

- A) 3025
- B) 3125
- C) 166375
- D) 171875





20. The 16th term and 26th term of an A.P. are 65 and 105 respectively then the sum of first 36 terms is

ஒரு A.P.-ன் 16 மற்றும் 26வது உறுப்புகள் முறையே 65, 105 எனில் முதல் 36

உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை

- A) 2000
- B) 2500
- C) 2600
- D) 2700





PRACTICE QUESTIONS

21. Find the common ratio for the geometric sequence 0.15, 0.015, 0.0015, ...

0.15, 0.015, 0.0015,... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் பொதுவிகிதத்தைக்

காண்க.

- A) 0.1
- B) 0.01
- C) 0.001
- D) 1

22. If $1 + 2 + 3 + \dots + n = 666$. Then find n .

$1 + 2 + 3 + \dots + n = 666$ எனில் n -ன் மதிப்பைக் காண்க.

- A) -37
- B) -36
- C) 37
- D) 36

23. Find the sum of the series: $1 + 3 + 5 + \dots$ to 25 terms.

$1 + 3 + 5 + \dots$ 25 உறுப்புகள் வரை கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

- A) 325
- B) 450
- C) 575
- D) 625

24. How many terms of the series $5 + 9 + 13 + \dots$ must be taken so that their sum is 189?

$5 + 9 + 13 + \dots$ என்ற தொடரில் எத்தனை உறுப்புகள் வரை கூட்டினால்

கூட்டுத்தொகை 189 கிடைக்கும்?



- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11

25. Find the number of terms in the progression 2, 4, 8, 16, 1024.

2, 4, 8, 16, 1024 என்ற தொடரில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

- A) 9
- B) 11
- C) 12
- D) 10