பெருக்குத் தொடர் வரிசை (G.P)

1. $$\ldots\ldots\ldots,\frac{a}{r^3},\frac{a}{r^2},\frac{a}{r},a,ar,ar^2,ar^3,\ldots\ldots\ldots$$

2. GP: $t_n = a.r^{n-1}$

3. $S_n = \frac{a\,(r^n-1)}{r-1}$; $r > 1$

4. $S_n = \frac{a\,(1-r^n)}{1-r}$; $r < 1$

5. $S_n = na$; $r = 1$

example: $3, 9, 27, 81, \ldots$

$r_1 = \frac{t_2}{t_1}$ | $r_2 = \frac{t_3}{t_1}$

$r_1 = \frac{9}{3} = 3$ | $r_2 = \frac{27}{9}$, $r_2 = 3$

$r > 1$

பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் முடிவுறா உறுப்புகள் வரை கூடுதல் ∞

~~$S_n = \frac{a}{r-1}$~~

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

1) $4, 8, 16, 32, 64, 128, 256$ என்பது பெருக்குத் தொடர்வரிசையை அமைக்குமா? மேலும் t_7 வது உறுப்பு

$r_1 = \frac{t_2}{t_1} = \frac{8}{4} = 2$ | $r_2 = \frac{t_3}{t_2} = \frac{16}{8} = 2$ | $r_3 = \frac{32}{16} = 2$

$a = 4, r = 2$

$r_1 = r_2 = r_3$

இது ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை

$2^5 = 32$

$2\times2\times2\times2\times2\times2$

$64 \times 4 = 256$

$t_7 = ?$

$t_n = a\,r^{n-1}$

$t_7 = 4(2)^{7-1}$

$= 4 \times 2^6$

$= 4 \times 2^6$

$= 4 \times 64$

$t_7 = 256$

1) Which of the following sequences are geometric sequences?

i) 5, 10, 15, 20,…

ii) 0.15, 0.015, 0.0015,…

iii) $\sqrt{7}, \sqrt{21}, 3\sqrt{7}, 3\sqrt{21}$

a) i only b) i, ii c) ii, iii d) ii only

(i) 5, 10, 15, 20, . . .

$r_1 = \frac{10}{5} = 2$ | $r_2 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

$r_1 = 2$, $r_2 = 3/2$

$r_1 \neq r_2$

$\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$

0.15, 0.015, 0.0015

$r_1 = \frac{0.015}{0.15} \times \frac{1000}{1000} = \frac{15}{150} = \frac{1}{10}$

$r_2 = \frac{0.0015}{0.015} \times \frac{10000}{10000} = \frac{15}{150} = \frac{1}{10}$

$r_1 = r_2$

$\sqrt{7 \times 3}$

iii) $r_1 = \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{21}{7}} = \sqrt{3}$

$r_2 = \frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{21}} = \frac{3 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$r_2 = \sqrt{3}$

2) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள முதல் உறுப்பு மற்றும் பொதுவிகிதம் உடைய பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் முதல் மூன்று உறுப்புகளை எழுதுக

Write the first three terms of the G.P. whose first term and the common ratio are given below.

(i) a = 6, r = 3

a)6, 18, 54 b)6, 2, 2/3 c)3n+1 d)2n+1

a, ar, ar^2

முதல் உறுப்பு = 6

$ar = 6 \times 3 = 18$

$ar^2 = 6 \times 3^2 = 6 \times 9 = 54$

6, 18, 54

$a = 12, r = 4$

GP முதல் மூன்று உறுப்பு

$12, ar, ar^2$

48, 12×16

$3^{rd} = 192$

12, 48, 192

$12 \times 16 = 72 + 120 = 192$

(ii) $a = \sqrt{2}, r=\sqrt{2}$

a) $\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4$ ✓ b) $\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 2, 4$

a, ar, ar^2, ar^3

$\sqrt{2}, \sqrt{2}\times\sqrt{2}, \sqrt{2}\times\sqrt{2}^2$

$\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}$

$\sqrt{a}^2 = a$

$\sqrt{a}\times\sqrt{a} = a$

$\sqrt{2}\times\sqrt{2}^2 \cdot \sqrt{2}$

2×2

$= 4$

(iii) $a = 1000, r = \frac{2}{5}$

a) 1000, 2500, 3750 b) 1000, 400, 160 ✓ c) 1000, 1400, 2600

a, ar, ar^2

$1000, 1000 \times \frac{2}{5}, 1000 \times \left(\frac{2}{5}\right)^2$

$1000, 400, 160$

$1000 \times \frac{4}{25}$

$t_7 = ?$

3) 729, 243, 81,....... என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 7-வது உறுப்பைக் காண்க?

In a G.P. 729, 243, 81,... find the 7th term.

a) 3 b) 9 c) 1 ✓ d) 10

$t_n = a \cdot r^{n-1}$

$a = 729$

$r = \frac{243}{729} = \frac{1}{3}$

$t_7 = 729 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{7-1}$

$= 729 \times \left(\frac{1}{3}\right)^6$

$= 729 \times \frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}$

$= 1$

4) x+6, x+12 மற்றும் x+15 என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில் x-ன் மதிப்பைக் காண்க?

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

a)-18 b)-15 c)-12 d)-10

G.P

$r_1 = \frac{x+12}{x+6}$ | $r_2 = \frac{x+15}{x+12}$

$r_1 = r_2$

$\frac{x+12}{x+6} = \frac{x+15}{x+12}$

$(x+12)(x+12) = (x+15)(x+6)$

$x^2 + 12x + 12x + 144 = x^2 + 6x + 15x + 90$

$x^2 - x^2 + 24x - 21x = 90 - 144$

$3x = -54$

$x = -18$

5) பின்வரும் பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?

Find the number of terms in the following G.P.

(i) 4, 8, 16, ……, 8192

a)10 b)8 c)9 d)12

$a = 4$

$r = \frac{8}{4} = 2$

$t_n = ar^{n-1}$

$t_n = 8192$

$ar^{n-1} = 8192$

$4(2)^{n-1} = 2048$

$2^{n-1} = 2^{11}$

$n - 1 = 11$

$n = 11 + 1$

$n = 12$

(ii) $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \ldots\ldots, \frac{1}{2187}$

a)6 b)4 c)7 d)5

$a = \frac{1}{3}$, $r = \frac{\frac{1}{9}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{9} \times \frac{3}{1}$

$r = \frac{1}{3}$

$t_n = ar^{n-1}$

$\frac{1}{2187} = \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

6) Find the common ratio of the G.P :

a^{m-n}, a^{m}, a^{m+n}

பொது விகிதம் காண்க.

a) a^{n} b) a^{m} c) a^{-n}

$n = 7$

$\frac{1}{2187} = \left(\frac{1}{3}\right)^{n}$, $\left(\frac{1}{3}\right)^{7} = \left(\frac{1}{3}\right)^{n}$

$\frac{a^{m}}{a^{m-n}} = \frac{a^{m}}{\frac{a^{m}}{a^{n}}}$

$\frac{a^{m}}{a^{n}} = a^{m-n}$

$= \frac{a^{m}}{1} \times \frac{a^{n}}{a^{m}}$

$r = a^{n}$

7) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 8-வது உறுப்பு 768 மற்றும் பொது விகிதம் 2 எனில், அதன் 10-வது உறுப்பைக் காண்க?

Find the 10th term of a G.P. whose 8th term is 768 and the common ratio is 2.

a)3027 b)3067 c)3072 d)3062

t_8, $r = 2$, $t_{10} = ?$

$t_n = ar^{n-1}$

$t_8 = 768$, $r = 2$

$ar^{7} = 768$

$a(2^{7}) = 768$

$a = \frac{768}{2^{7}}$

$t_{10} = ar^{9}$

$= \frac{768}{2^{7}} \times 2^{9}$

$= 768 \times 4$

$= 3072$

$768 \times 4 = 3072$

8) In a G.P 2nd and 3rd terms are $\frac{3}{5}$ and $\frac{1}{5}$ respectively. Then the common ratio is

ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 2-வது உறுப்பு மற்றும் 3வது உறுப்பு முறையே $\frac{3}{5}$ மற்றும் $\frac{1}{5}$ ஆகும். எனில் அதன் பொது விகிதம் காண்க.

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{5}$

t_1, t_2, t_3

$t_1, \frac{3}{5}, \frac{1}{5}$

$r = \frac{t_3}{t_2}$

$= \frac{1/5}{3/5} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{3}$

$r = 1/3$

8) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 27 மற்றும் அவைகளில் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலனின் கூடுதல் 57/2 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க?

57 In a G.P. the product of three consecutive terms is 27 and the sum of the product of two terms taken at a time is 57/2. Find the three terms.

a)9/2, 3, 2 b)2,3,9/2 c)a& b d)none of these

அடுத்தடுத்த 3 உறுப்பு $\frac{a}{r}, a, ar$ என்க

பெருக்கற்பலன் $= 27$

$\frac{a}{r} \times a \times ar = 27$

$a^3 = 27$

$a = \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3 \times 3 \times 3}$

$a = 3$

$\frac{a^2}{r} + a^2 r + a^2 = \frac{57}{2}$

$a^2\left(\frac{1}{r} + r + 1\right) = \frac{57}{2}$

$9\left(\frac{1 + r^2 + r}{r}\right) = \frac{57}{2}$

$6(r^2 + r + 1) = 19r$

$6r^2 + 6r + 6 - 19r = 0$

$6r^2 - 13r + 6 = 0$

$(2r - 3)(3r - 2) = 0$

$2r - 3 = 0$ | $3r - 2 = 0$

$2r = 3$ | $3r = 2$

$r = 3/2$ எனில் $\frac{a}{r}, a, ar$

$\frac{3}{3/2}, 3, 3 \times \frac{3}{2}$

$2, 3, 9/2$

$r = 2/3$ எனில்

$\frac{3}{2/3}, 3, 3 \times 2/3$

$9/2, 3, 2$

9) ஒரு சதுரங்க பலகையில் உள்ள சதுரங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை என்ன?

Find the number of square in the chess board?

a)64 b)256 c)204 d)128

$8 \times 8 = 64$
$7 \times 7 = 49$
6×6
5×5
4×4
3×3
2×2
$1 \times 1 = 1$

$= 204$

9(a) ஒரு சதுரங்கபலகையிலுள்ள செவ்வகங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை? (H.W)

$S_8 = ?$

10) 1, -3, 9, -27…என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் முதல் 8 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க?

Find the sum of 8 terms of the G.P. 1 ,-3, 9, -27…

a)-1640 b)-1540 c)-1720 d)-1580

$r<1$, $r>1$, $r=1$

$a = 1, \quad r = \frac{-3}{1} = -3 < 1$

$r = -3$

$r < 1$

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

$$S_8 = \frac{1[1-(-3)^8]}{1-(-3)}$$

$$= \frac{1-3^8}{1+3}$$

$$= \frac{1-6561}{4}$$

$$= -\frac{6560}{4} = -1640$$

$$= -1640$$

$3\times3\times3\times3 = 81$, $81 \times 81 = 6561$

11) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் S_6=4095 மற்றும் r = 4 எனில், அதன் முதல் உறுப்பைக் காண்க?

Find the first term of a G.P. in which S6 = 4095 and r = 4

$a = ?$

$S_6 = 4095 \quad r = 4 > 1$

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

$\frac{a(4^6 - 1)}{4 - 1} = 4095$

$\frac{a(4096 - 1)}{3} = 4095$

$a \times \frac{4095}{3} = 4095$

$a = 3$

$4 \times 4 \times 4 = 64$, $4 \times 4 \times 4 = 64$

$64 \times 64 = 256 + 3840 = 4096$

12) 1 + 4 + 16+...... என்ற தொடரின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் கூடுதல் 1365 கிடைக்கும்?

How many terms of the series 1+ 4 + 16 +...... make the sum 1365?

a) 5 b)6 c)4 d)3

$n = ?$

$a = 1, \quad r = \frac{4}{1} = 4 > 1, \quad S_n = 1365$

$r > 1$

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

$1365 = \frac{1(4^n - 1)}{4 - 1}$

$1365 \times 3 = 4^n - 1$

$4095 + 1 = 4^n$

$4096 = 4^n$

$4^6 = 4^n$

$1365 \times 3 = 4095$

13) 3+ 1 + $\frac{1}{3}$ + ...∞ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க

Find the sum of $3 + 1 + \frac{1}{3} + \; \ldots\ldots.\infty$

a)4.5 b)5.5 c)6.5 d)7.5

14) ஒரு கூட்டம் முடிவில் இருந்த 60 பேர்கள் ஒவ்வொருவருடனும் கைகொடுக்க தொடங்கினார்கள் மொத்தம் எத்தனை முறை கை கொடுத்திருக்கலாம்?

15) 1 +6+6^2+......+6^n > 5000 என்றவாறு அமையும் மிகச் சிறிய மிகைமுழு எண் n காண்க?

Find the least positive integer n such that 1 +6+6^2+......+6^n > 5000

a) 4 b)3 c)6 d)5

16) ஒரு நபர் ஒவ்வோர் ஆண்டும் அதற்கு முந்தைய ஆண்டு சேமித்த தொகையில் பாதியைச் சேமிக்கிறார். 6 ஆண்டுகளில் அவர் ரூ.7875-ஐச் சேமிக்கிறார் எனில், முதல் ஆண்டில் அவர் சேமித்த தொகை எவ்வளவு?

A person saved money every year, half as much as he could in the previous year. If he had totally saved 7875 in 6 years then how much did he save in the first year?

a)3750 b)4000 c)4250

17) 5, 15, 45,...... என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் முதல் 6 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க?

(H.W) Find the sum of first six terms of the G.P. 5, 15, 45, ...

a)1820 ✓ b)1960 c)1860 d)1920

$a = 5$, $r = \frac{15}{5} = 3 > 1$ $S_6 = ?$

$r > 1$

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

$$= \frac{5(3^6 - 1)}{3 - 1}$$

18)

(HW) 76) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் பொது விகிதம் 5 மற்றும் முதல் 6 உறுப்புகளின் கூடுதல் 46872 எனில், அதன் முதல் உறுப்பைக் காண்க?

$r = 5 > 1$ S_n $a = ?$

Find the first term of the G.P. whose common ratio 5 and whose sum to first 6 terms is 46872.

Ans. $a = 12$

$$S_6 = 46872$$

$$\frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = 46872$$

$$\frac{a(5^6 - 1)}{5 - 1} = 46872$$

H.W

77) பின்வரும் முடிவுறா தொடர்களின் கூடுதல் காண்க?

Find the sum to infinity of

19) (i) 9 + 3+ 1 +…….

$a = 9$, $r = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

Ans = 13.5

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

$= \frac{9}{1-1/3}$

$=$ ____

20)

80) 3 + 6 + 12 +……+ 1536 என்ற பெருக்குத் தொடரின் கூடுதல் காண்க?

Find the sum of the Geometric series 3 +6 + 12+ ……+1536

$a = 3$, $r = \frac{6}{3} = 2 > 1$

$t_n = 1536$

$ar^{n-1} = 1536$

$3 \times 2^{n-1} = 1536$

$2^{n-1} = \frac{1536}{3} = 512$

$2^{n-1} = 2^9$

$n - 1 = 9$

$n = 10$

$S_{10} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

$= \frac{3(2^{10} - 1)}{2 - 1}$

$= \frac{3 \times (1024 - 1)}{1}$

$= 3 \times 1023$

$= 3069$

$2 \mid 512$
$2 \mid 256$
$2 \mid 128$
$2 \mid 64$
32
2^5

$1023 \times 3 = 3069$

21) மதிப்பு காண்க: Find the value of 1+2+3+…….+50

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

$n = 50$

$1+2+3+\dots+50 = \frac{50 \times 51}{2}$

$= 1275$

22) (ii) 16 + 17+ 18 +……+ 75

$= (1+2+3+\dots+75) - (1+2+3+\dots+15)$

$= \frac{75 \times 76}{2} - \frac{15 \times 16}{2}$

Ans = 2730

23) கூடுதல் காண்க? Find the sum of

2 + 4+ 6 + …… + 80

a) 1540 b)1640 c)1440 d)1840

$2(1+2+3+\dots+40) \Rightarrow (1+2+3+\dots+n)$

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

$= 2\left(\frac{40 \times 41}{2}\right)$

$= 40 \times 41$

$= 1640$

24) கூடுதல் காண்க? Find the sum of

1 +3 +5 +…… 40 உறுப்புகள் வரை (1 +3 + 5 + ……. to 40 terms)

40

1 + 3 + 5 + … n உறுப்புகளை

$= n^2$

$n = 40$

$n^2 = 40 \times 40$

$= 1600$

25) 1 + 3+ 5+ …..+ 55

a)786 b)746 c)768 ✓d)784

$n = \frac{l-a}{d} + 1$

$= \frac{55-1}{2} + 1$

$= \frac{54}{2} + 1$ (27)

$n = 28$

1 + 3 + … 28 உறுப்புகள்

$= n^2$

$= 28 \times 28$

$= 784$

28
× 28
224
56
784

26) கூடுதல் காண்க: Find the sum of

$1^2 + 2^2 + \ldots\ldots + 19^2$

a)2470 b)2515 c) 2485

$1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$\frac{19(19+1)(2\times19+1)}{6}$

$= \frac{19\times20\times39}{6}$

$= a$

27) கூடுதல் காண்க: Find the sum of

$5^2 + 10^2 + 15^2 + \ldots\ldots + 105^2$

a)82000 b)82150 c)82775 d)82075

$5^2(1^2+2^2+3^2+\cdots\cdots+21^2)$

$5^2\left(\left[\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}\right]\right) = \frac{25\times21\times22\times43}{6}$

$= 82775$

28) கூடுதல் காண்க: Find the sum of

$15^2 + 16^2 + 17^2 + \ldots\ldots + 28^2$

a)7025 b)6699 c)6925 d)6900

$= (1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + 28^2) - (1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + 14^2)$

$= \frac{28 \times 29 \times 57}{6} - \frac{14 \times 15 \times 29}{6}$

$= 7714 - 1015$

$= 6699$

29) கூடுதல் காண்க: Find the sum of

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots + 16^3$

a)18946 b)18694 c)18964 ✓d)18496

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 16^3 = \left[\frac{16 \times 17}{2}\right]^2$

$= 136 \times 136$

$= 18496$

$17 \times 8 = 136$

$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

$1 + 3 + 5 + \cdots$ n ஆவது $= n^2$

$1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$

30) கூடுதல் காண்க: Find the sum of

$9^3 + 10^3 + \ldots\ldots + 21^3$

a)52065 b)51050 c)52150 d)52175

$$9^3+10^3+\cdots+21^3 = (1^3+2^3+\cdots+21^3)-(1^3+2^3+\cdots+8^3)$$
$$= \left[\frac{21\times 22}{2}\right]^2 - \left[\frac{8\times 9}{2}\right]^2$$
$$= [21\times 11]^2 - (36)^2$$
$$= (231)^2 - (36)^2$$
$$= 53361 - 1296$$
$$= 52065$$

$231 \times 231 = 53361$

$36 \times 36 = 1296$

31) 1+2 +3 +.......+ n = 666 எனில், n-ன் மதிப்பு காண்க? If 1+ 2 + 3 +.......+ n = 666 then find n.

$$1+2+3+\cdots+n = 666$$
$$\frac{n(n+1)}{2} = 666$$
$$n^2+n = 666\times 2$$
$$n^2+n = 1332$$
$$n^2+n-1332 = 0$$
$$(n-36)(n+37) = 0$$

$n-36=0$, $n=36$ ✓ | $n+37=0$, $n=-37$ ✗

$666 \times 2 = 1332$

-1332, 1

$2 \mid 1332$, $2 \mid 666$, $3 \mid 333$, $3 \mid 111$, 37

$-36, +37$

$n = 36$

32) பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க: Find the sum of the following series

(i) 1 + 2+ 3 +……+60

a)1750 b)1830 c)1800

(ii) 3 + 6 + 9 +……+96

a)1525 b)1560 c)1572 d)1584

(iii) 51 + 52 + 53 +……+ 92

a)3003 b)3000 c)2998 d)2999

(iv) 1 + 4 + 9 + 16 +……. + 225

a)1125 b)1180 c)1240 d)1200

$(1^2+2^2+\dots+21^2)-(1^2+2^2+\dots+5^2)$

(v) $6^2+7^2+8^2+\dots\dots+21^2$

a) 3201 b)3222 c)3225 d)3215

Ans: 3256

(vi) $10^3 + 11^3 + 12^3 + \ldots\ldots. + 20^3$

a)42050 b)41075 c)41050 d)42075

$$(1^3 + 2^2 + 3^3 + \ldots + 20^3) - (1^3 + 2^3 + \ldots + 9^3)$$

$$= 42075$$

(vii) 1 + 3+ 5+ ……+71

a)1284 b)1312 c)1296 d)1356

$$n = \frac{l - a}{d} + 1$$

$$n =$$

$$n^2 = 36^2$$

33. $1+2+3+\ldots\ldots+k = 325$, எனில் $1^3+2^3+3^3+\ldots\ldots+k^3$ யின் மதிப்பு காண்க?

a) 106550 b)105625 c) 107250

$\frac{k(k+1)}{2} = 325$

$1^3+2^3+3^3+\ldots+k^3 = \left(\frac{k(k+1)}{2}\right)^2$

$= [325]^2$

$= 325 \times 325$

$= 105625$

$325 \times 325 = 105625$

34.

$1^3+2^3+3^3+\ldots\ldots+k^3 = 44100$ எனில், $1+2+3+\ldots\ldots+k$ யின் மதிப்பு காண்க?

a)210 b)200 c)190 d)180

$\left[\frac{k(k+1)}{2}\right]^2 = 44100$

$\frac{k(k+1)}{2} = \sqrt{44100}$

$= \sqrt{441 \times 100}$

$= \sqrt{3\times3\times7\times7\times10\times10}$

$= 3\times7\times10$

$= 210$

$1+2+3+\ldots+k = \frac{k(k+1)}{2}$

$441 = 3 \times 147 = 3 \times 3 \times 49 = 3\times3\times7\times7$

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots$ என்ற தொடரின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் கூடுதல் 14400 கிடைக்கும்?

How many terms of the series $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots$ should be taken to get the sum 14400?

a)12 b) 14 c)15 ✓ d)13

$1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3 = 14400$

$\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2 = 14400$

$\frac{n(n+1)}{2} = \sqrt{14400}$

$\frac{n^2+n}{2} = \sqrt{12\times12\times10\times10}$

$n^2+n = 2\times12\times10$

$n^2+n-240=0$

$(n+16)(n-15)=0$

$n+16=0$ | $n-15=0$

$n=-16$ ✗ | $n=15$ ✓

$n = 15$

91) முதல் n இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 285 மற்றும் முதல் n இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல் 2025 எனில் n-யின் மதிப்பு காண்க?

The sum of the squares of the first n natural numbers is 285, while the sum of their cubes is 2025. Find the value of n.

a) 8 b) 9 ✓ c) 7

$1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2 = 285$

$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = 285$

$\frac{n(n+1)}{2}\times\frac{(2n+1)}{3} = 285$ $\quad 2\times3=6$

$45\times\frac{(2n+1)}{3} = 285$

$2n+1 = \frac{285\times3}{45} = 19$

$2n = 19-1$

$2n = 18$

$n = 9$

$1^3+2^3+\cdots+n^3 = 2025$

$\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2 = 2025$

$\frac{n(n+1)}{2} = \sqrt{2025} = \sqrt{5\times5\times9\times9} = 5\times9$

$\frac{n(n+1)}{2} = 45$

(or) $n^2+n=90$, $n^2+n-90=0$, $(n+10)(n-9)=0$

$n+10=0$, $n=-10$ | $n-9=0$, $n=9$ ✓

92) ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, ……. 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

Rekha has 15 square colour papers of sizes 10 cm, 11 cm, 12 cm,..., 24 cm. How much area can be decorated with these colour papers?

Area = sq (2)
Volume (3) cube

$$10^2+11^2+12^2+\dots+24^2 = (1^2+2^2+3^2+\dots+24^2)-(1^2+2^2+\dots+9^2)$$

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

$$= \frac{24\times25\times49}{6} - \frac{9\times10\times19}{6}$$

$$19 \times 15 = 285$$

$$= 4900 - 285$$

$$= 4615$$

300-க்கும் 600-க்கும் இடையே 7-ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க?

எண்ணிக்கை (or)

Find the sum of all natural numbers between 300 and 600 which are divisible by 7.

a) 40 b)33 c)43

$$301+308+\dots+595 = S_n$$

d = 7, l = 595

$$n = \frac{l-a}{d}+1$$

$$= \frac{595-301}{7}+1$$

$$595 - 301 = 294$$

$$= \frac{294}{7}+1 = 42+1$$

$$n = 43$$

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

$$S_{43} = \frac{43}{2}[301+595]$$

$$= \frac{43}{2}\times 896 = 43 \times 448$$

$$= 19,264$$

$300 \div 7$: 42, remainder 6 → 300 + 1 = 301

$600 \div 7$: 85, remainder 5 → 600 − 5 = 595

$$595 + 301 = 896$$

H.W 300 க்கும் 500க்கும் இடையே 6 ஆல் வகுபடும் எண்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

$306 + 312 + \ldots\ldots + 498$

$a = 306, \quad l = 498, \quad d = 312 - 306$

$= 6$

$n = \frac{l-a}{d} + 1$

$= \frac{498 - 306}{6} + 1$

$= \frac{192}{6} + 1$ (32)

$n = 33$

$S_{33} = \frac{n}{2} [l + a]$

$= \frac{33}{2} (498 + 306)$

$= \frac{33}{2} \times 804$ (402)

$S_{33} = 13266$

1206
1206
13266