

17

$$\begin{array}{c} \text{۵، ۱۲، ۲۲} \\ \text{۱۴ + ۷ + ۱۰} \\ \text{۱۳ + ۳} \end{array}$$

$$2a = 3 \Rightarrow a = 1.5$$

$$3a + b = 4 \Rightarrow 4.5 + b = 4 \Rightarrow b = -0.5$$

$$a + b + c = 1 \Rightarrow 1.5 - 0.5 + c = 1 \Rightarrow c = 0$$

برای اطمینان هم تجربی کنیم ۱۱

(سوال ۱)

۲

$$\Rightarrow An^2 + Bn + C = 1.5n^2 - 0.5n \Rightarrow 1.5 \times (10)^2 - 0.5 \times (10) = 150 - 5 = 145$$

n	۱	۲	۳	...
مقدار	۱	۳	۶	...
$6n^2$	۰	۱	۳	...
$4n$	۱	۴	۹	...

$$\begin{array}{c} ۱، ۳، ۵ \\ + ۱ + ۲ \\ + ۱ \end{array}$$

$$2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$3\left(\frac{1}{2}\right) + b = 1$$

$$1.5 - 1 = b \Rightarrow -0.5 = b$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + c = 0 \Rightarrow c = 0$$

$$\Rightarrow An^2 + Bn + C = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 145 \Rightarrow n(n+1) = 290 \Rightarrow n = 16$$

مسئله هم دارای دو حالت زیری است!

$$\rightarrow 0, 0+1, 0+1+2, \dots, 0+1+\dots+n-1$$

$$\rightarrow 0+1+2+\dots+n-1 \rightarrow an = \frac{(n-1)(n-1+1)}{2}$$

$$\frac{n(n-1)}{2} = 145 \rightarrow n^2 - n - 290 = 0 \rightarrow (n-17)(n+10) = 0$$

(سوال ۳)

n	۱	۲	۳
تکلی	۵	۹	۱۳
سفر	۰	۴	۸

$$n \rightarrow n = 11$$

$$5, 9, 13, \dots \Rightarrow 2n+1$$

$$2 \times 11 + 1 = 23$$

$$0, 4, 8, 12, \dots \Rightarrow 4n$$

$$4(11-1) = 40$$

$$40 + 23 = 63$$

$$\Rightarrow G_{11} = 23$$

$$S_{11} = 40 + 23 = 63$$

$$a_n = 5, 9, 13, \dots \rightarrow a_n = 4n - 3 \rightarrow a_{11} = 4(11) - 3 = 41$$

$$b_n = 0, 4, 8, \dots \rightarrow b_n = 4n - 4 \rightarrow b_{11} = 4(11) - 4 = 40$$

$$a_{11} + b_{11} = 41 + 40 = 81$$

$$a_n = \frac{(-1)^n}{n} \Rightarrow \text{در صورتی که } n \text{ زوج باشد } \frac{1}{n} = \frac{1}{1} = 1$$

(سوال ۴)

۱۲۵

$$\text{در صورتی که } n \text{ فرد باشد } \frac{1}{n} = \frac{-1}{1} = -1$$

$$a_n = -1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, \dots$$

جمع‌ها و تفاضل هر دو مقدار n بیشتر می‌شود به سطر نزدیک تر می‌شود چنان‌که کمتر می‌شود

دنباله زوجین صدها اول و دوم هستند

$$a_n = -1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, \dots$$

کمی پایین

کمی بالا

$$+ - (-1) = 2$$

$$a_{n+1} = 1 - (-1) = 2$$

$$b_n = (-1)^n \cdot n \Rightarrow (-1)^{10} \cdot 10 = 10 - 11 = -1$$

(سوال ۵)

$$-5n + 12 = -41 \Rightarrow -5n = -41 - 12 \Rightarrow -5n = -53 \Rightarrow n = 10.6$$

۲

$$n = k = 12$$

(سوال ۶)

$$n_{10} - n_5 = 12 \Rightarrow a_{10} = a_5 + 12$$

$$a_{10} - a_5 \Rightarrow 12 = 12 \Rightarrow d = \frac{12}{5} \Rightarrow d = 2.4$$

۲

$$a_4 - a_1 = 3d \Rightarrow 3d = 3 \times 2.4 = 7.2$$

$$a_4 - a_1 = 7.2$$

(سوال ۷)

$$a_7 = V \quad a_7 = a + (7-1)d \Rightarrow a + 6d = V \rightarrow a = V - 6d$$

$$a_8 = 18 \quad a_8 = a + (8-1)d \Rightarrow a + 7d = 18 \rightarrow V - 6d + 7d = 18$$

$$7d = 18 \Rightarrow d = 2.57$$

$$a = V - 6d \Rightarrow a = 10$$

$$\Rightarrow a_n = 10 + (n-1) \times 2.57 = 10 + 2.57n - 2.57$$

$$b_1 = a_1 = a + (1-1)d \Rightarrow a = 10$$

$$a_n = 10 + (n-1) \times 2.57 \quad b_n = b_1 + (n-1) \times 2.57$$

$$b_7 = a_7 = a + (7-1)d \Rightarrow a + 6d = 10 + 6 \times 2.57 = 15.42$$

$$b_7 = b_1 + 6d = 10 + 6 \times 2.57 = 15.42$$

$$b_n = 10 + (n-1) \times 2.57 = 10 + 2.57n - 2.57$$

$$n = 1$$

$$t_n = \frac{2}{5}, \frac{4}{5}, \frac{10}{9}, \frac{14}{11}, \dots$$

(مسألة 8)

$$\left. \begin{array}{l} \text{مخرج} = 2n+3 \\ \text{مقام} = 4n-2 \end{array} \right\} t_n = \frac{4n-2}{2n+3}$$

$$\Rightarrow \frac{4n-2}{2n+3} < \frac{3}{2} \rightarrow 4n-2 < 4n+9$$

$$2n < 11 \rightarrow n < \frac{11}{2} = 5.5$$

$$n < 5.5 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n \leq 5 \rightarrow t_n = 1, 2, 3, 4, 5, 9$$

این دنباله را، 4 جمله اول آن از $\frac{3}{2}$ بزرگتر است.

$$t_n = 4, 9, 9, 4, 0, \dots \quad t_n = An^2 + Bn \rightarrow n, \Rightarrow A+B=4 \rightarrow B=4-A$$

(مسألة 9)

«آیا حالتی دهیم تغییر»

$$n=2 \Rightarrow 4A+2B=9 \rightarrow 4A+2(4-A)$$

$$4A+12-2A=9 \rightarrow 2A=-3 \Rightarrow A=-\frac{3}{2}$$

$$n=3 \Rightarrow 9A+3B=9$$

$$B=4 - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{4}{1} + \frac{3}{2} = \frac{11}{2} \quad \text{و } 12 \Rightarrow 14A+6B=0$$

$$\Rightarrow 13A+5B = 3\left(-\frac{3}{2}\right) + 5\left(\frac{11}{2}\right) = \frac{-9}{2} + \frac{55}{2} = \frac{46}{2} = 23$$

(مسألة 10)

$$\left. \begin{array}{l} t_1 \Rightarrow a+b+c=-4 \\ t_2 \Rightarrow 4a+2b+c=-5 \\ t_3 \Rightarrow 9a+3b+c=0 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} (4a+2b+c)-(a+b+c) = -5+4 \Rightarrow 3a+b=1 \\ (9a+3b+c)-(a+b+c) \Rightarrow 8a+2b=4 \\ (8a+2b)-(3a+b) \Rightarrow 5a+b=3 \end{array}$$

$$5a+2-3a=4 \Rightarrow 2a-3a=2 \rightarrow a=1$$

$$b=1-3 \Rightarrow b=-2$$

$$a+b+c=-4 \rightarrow 1-2+c=-4 \rightarrow c=-3$$

$$\Rightarrow an = n^2 - n - 4$$

$$\left\{ \begin{array}{l} A+D=31 \rightarrow A=31-D \\ A+3D=51 \rightarrow 31-D+3D=51 \Rightarrow D=10 \end{array} \right.$$

$$A+10=31 \rightarrow A=21$$

$$A+10=31 \rightarrow A=21$$

$$t_n = 21 + (n-1)10 \Rightarrow b_n = 10n+11$$

$$n=9$$

$$\Rightarrow n^2 - n - 4 = 10n + 11$$

$$n^2 - n - (10n + 11) = 0$$

$$n^2 - 11n - 11 = 0$$

$$n(n-11) = 11$$

$$n(n-11) = 11$$

$$n(n-11) = 11$$

Summe