

$$\left. \begin{array}{l} a_1 = 1 \\ a_2 = (2)^2 + 1 \\ a_3 = (3)^2 + 3 \\ a_4 = (4)^2 + 4 \end{array} \right\} \rightarrow a_n = n^2 + \frac{n(n-1)}{2} \rightarrow a_{10} = (10)^2 + \frac{10 \times 9}{2} = 100 + 45 = 145$$

۱

تعداد مثبات های اولی در هر تسلسل در ساله به فرم n و $n+1$ است:

$$0, 1, 3, 4, \dots$$

$$\rightarrow a_n = \frac{n(n-1)}{2} \rightarrow 55 = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$110 = n(n-1) \rightarrow \underline{n = 11}$$

در تسلسل ۱۱، ۱۲، ۵۵، مثبات است شده.

۲

$$5, 9, 13, \dots \rightarrow a_n = 5 + 4(n-1)$$

تعداد جمله های اولی در هر تسلسل ۴-
تعداد کل جمله ها در هر تسلسل ۴-

$$5+0, 9+(1 \times 4) \text{ و } 13+(2 \times 4) \text{ و } \dots$$

$$\rightarrow t_n = 5 + 4n - 4 + 4n - 4 = 5 + 8n - 8$$

$$\rightarrow t_{11} + a_{11} = (5 + 4.) + (5 + 40) = \underline{140}$$

۳

$$\left. \begin{array}{l} n=1 \rightarrow \frac{-1}{1} = -1 \\ n=2 \rightarrow \frac{1}{2} \\ n=3 \rightarrow \frac{-1}{3} \\ n=4 \rightarrow \frac{1}{4} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \text{نوع اولی} = \frac{1}{2} \\ \text{نوع دومی} = -1 \end{array} \rightarrow \frac{1}{2} + 1 = \underline{\frac{3}{2}}$$

۴

$$b_{13} = (-13)^{13} - v(13) = -17 - 21 = -48$$

$$-5n + 22 = -48$$

$$-5n = -70 \rightarrow \underline{n = 14}$$

جمله ۱۴ ام

۵

$$t_{10} - t_7 = 17$$

$$t_1 + 9d - (t_1 + 4d) = 5d = 17$$

$$d = 4$$

$$t_4 - t_1 = t_1 + 3d - t_1 =$$

$$= 3d = 3(4) = 12$$

6

$$a_7 = 7 \rightarrow a_1 + 6d = 7$$

$$a_8 = 15 \rightarrow a_1 + 7d = 15$$

$$\rightarrow 7d = 8$$

$$\frac{7d = 8}{d = 4} \rightarrow \underline{a_1 = 7}$$

$$a_1 = b_1 = 7$$

$$a_n = b_n = 7 + (n-1)4 = 4n - 1$$

$$b_n = 7 + n(n-1) = \underline{n^2 - n + 7}$$

7

$$\frac{1}{\text{جمله } n\text{-ام}} = \frac{\text{جمله } n\text{-ام صورت}}{\text{جمله } n\text{-ام مخرج}} = \frac{7 + 4n - 4}{7 + 2n - 4} = \frac{4n + 3}{2n + 3}$$

$$\frac{4n + 3}{2n + 3} < \frac{7}{2} \rightarrow 4n + 3 < 7n + 10$$

$$2n < 7 \rightarrow n < \frac{7}{2} \rightarrow$$

جمله 4

8

$$4, 4, 4, 4, 0, \dots$$

$$+3, +0, -3, -4$$

$$-3, -3, -3$$

$$4a = -3 \Rightarrow a = -\frac{3}{4}$$

$$\rightarrow a_n = -\frac{3}{4}n^2 + \frac{7}{4}n$$

$$3a + b = 3 \Rightarrow b = \frac{7}{4}$$

$$\rightarrow \begin{cases} A = -\frac{3}{4} \\ B = \frac{7}{4} \end{cases}$$

$$a + b + c = 4 \Rightarrow c = 0$$

$$3A + 4B \rightarrow 3(-\frac{3}{4}) + 4(\frac{7}{4}) = \underline{3}$$

آیات این روش را در صفحه آخر تالیف قبل نوشتم

9

$$-4, -4, 0, \dots$$

$$+2, +2, +2$$

$$4a = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2}$$

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

$$a + b + c = -4 \rightarrow c = -4$$

$$\rightarrow a_n = \frac{1}{2}n^2 - n - 4$$

$$b_7 = 31 \rightarrow b_1 + 6d = 31 \rightarrow 6d = 24$$

$$b_8 = 41 \rightarrow b_1 + 7d = 41 \rightarrow 7d = 34$$

$$d = 6 \rightarrow b_1 = 19 \rightarrow b_n = 19 + 6n$$

10

$$19 + 6n = \frac{1}{2}n^2 - n - 4$$

$$\frac{1}{2}n^2 - 7n - 23 = 0 \rightarrow n = \frac{7 \pm \sqrt{49 + 46}}{\frac{1}{2}} = \frac{7 \pm 9}{\frac{1}{2}} \rightarrow \frac{7 + 9}{\frac{1}{2}} = \underline{32} \rightarrow a_{32} = \frac{1}{2}(32)^2 - 32 - 4 = \underline{44}$$