

۱۳, ۲۵

آشپز



۱. تعداد کوی هاد نعل مصر؟ ۱۴۵

۱, ۵, ۱۲, ۲۲

$$a_n \geq 1, a_n \leq 100$$

۲. حل می‌نماید ۵۵ شکلهای است؟

۰, ۱, ۳

۱, ۴, ۹

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

$n \geq 10$

تعداد شکلهای است

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

$$\frac{n(n-1)}{2} = 55 \rightarrow n^2 - n - 110 = 0 \rightarrow (n-11)(n+10) = 0$$

$$n > 0 \rightarrow n = 11$$

۱, ۲۵

۳. مجموع هر یک از دو سریهای زیر را بیابید؟
 $a_n = 5, 13, 21, \dots \rightarrow a_n = 8n - 3 \rightarrow a_{11} = 8(11) - 3 = 85$
 $b_n = 9, 14, \dots \rightarrow b_n = 5n + 1 \rightarrow b_{11} = 5(11) + 1 = 56$

$$a_{11} + b_{11} = 85 + 56 = 141$$

۴. برای هر n در $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$ داریم

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

$$\frac{(-1)^n}{n} \geq a_n$$

$$\frac{1}{5} \geq a_5 \geq \frac{1}{4} \geq a_4 \geq \frac{1}{3} \geq a_3 \geq 1 \geq a_1$$

۵. دوین $a_n = (-3)^n$ و $b_n = (-3)^n$ را بیابید

۶. برای $a_n = 5n + 12$ و $b_n = (-3)^n$ داریم

$$a_n = 5n + 12$$

$$b_n = (-3)^n$$

$$12 + 5n = b_n$$

$$-81 = 12 - 27 \geq a_n$$

$$-81 = 12 - 27 \geq a_n$$

$$-81 = 12 - 27 \geq a_n$$

$$-81 = 12 - 27 \geq a_n$$

۲

$$-81 = 12 - 27 \geq a_n$$

$$t_n = an + b \rightarrow \begin{cases} t_1 = 1 \cdot a + b \\ t_4 = 4a + b \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{کم کنیم}} 3a = 12 \rightarrow a = 4$$

$$\xrightarrow{\text{کم کنیم}} 5a = 5(4) = 20$$

واضح نیست!

$$\begin{aligned} a_1 &= 11 \\ a_2 &= 27 \\ b_n &= 11n - 5 \end{aligned}$$

انگیزه بین اعداد در صورت و اعداد در مقیم را جداگانه بررسی میکنیم.

$$a_n \text{ (صورت)} = 2, 4, 10, 12, \dots \rightarrow a_n = 4n - 2$$

$$b_n \text{ (مقیم)} = 5, 7, 9, 11, \dots \rightarrow b_n = 2n + 3$$

$$t_n = \frac{4n-2}{2n+3} < \frac{3}{2} \rightarrow 4n-2 < 4n+6 \rightarrow 2n < 14 \rightarrow n < 7$$

* دنباله (5) صید کوچکتر از 3/2 دارد

$$2a + 5b$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot \frac{10}{2} + 5 \cdot \frac{11}{5} &= 10 + 11 = 21 \\ 2 \cdot \frac{9}{2} + 5 \cdot \frac{15}{5} &= 9 + 15 = 24 \end{aligned}$$

$$2a + b = 11$$

$$a + b = 10$$

$$r_1 = b_1 \quad a_1 = 9 - 9 - 9 = 11 - 10 = 1$$

$$r_2 = b_2 \quad a_2 = 9 + 9 + 1 = 19 + 1 = 20$$

$$a_1 = 9, a_2 = 19, a_3 = 0 \quad b_1 = 11, b_2 = 20$$

$$\begin{aligned} 2a + b &= 11 \\ 2a + b &= 20 \\ a &= 11 - b \end{aligned}$$

$-4, -2, 0, \dots$

$$\begin{array}{cc} \curvearrowright & \curvearrowright \\ +2 & +2 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \curvearrowright \\ +2 \end{array} \rightarrow 2a < 2 \rightarrow a < 1$$

$$t_n = an^2 + bn + c \rightarrow \begin{cases} t_1 = a + b + c = -4 \\ t_2 = 4 + 2b + c = -2 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} b = -1 \\ c = -2 \end{matrix} \rightarrow b_n = n^2 - n - 4$$

$$b_n = An + B \rightarrow \begin{cases} b_2 = 2A + B = 3 \\ b_4 = 4A + B = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} A = 1 \\ B = 1 \end{matrix} \rightarrow b_n = n^2 - n - 4$$

$$2n^2 - n - 9 < n^2 - 4n - 2 \rightarrow n^2 - 4n - 7 > 0 \rightarrow n < 9 \checkmark$$

$$\hookrightarrow n = -5 \times$$