

سیرانه B

نام و نام خانوادگی: آرتین سیرانی فر... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۵... کلاس (دفعه) ۲/۱/۱۴۰۳

الف) $t_n = 3n^2 - 1$

ب) $t_n = \frac{2n+1}{n+2}$

n	1	2	3	4	5
t(n)	2	11	26	47	74

n	1	2	3	4	5
t(n)	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{4}$	1	$\frac{9}{6}$	$\frac{11}{10}$

الف) $t_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}}$

$t_{13} = \frac{(-1)^{13}}{\sqrt{13+3}} = \frac{-1}{\sqrt{16}} = -\frac{1}{4}$

ب) $t_n = 2n - \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$

$t_{24} = 2 \cdot 24 - \left\lfloor \frac{24}{2} \right\rfloor = 48 - 12 = 36$

الف) $t_n = 2n - 10 \rightarrow t_n < 0 \rightarrow 2n - 10 < 0 \rightarrow 2n < 10$

$n < 5$ (صداقت) $\left(\frac{1}{2} \right)^n$ منفی اند.

ب) $t_n = n^2 - 12n + 20 \rightarrow t_n < 0 \rightarrow n^2 - 12n + 20 < 0 \rightarrow (n-2)(n-10) < 0$

$2 < n < 10$ (صداقت) $\left(\frac{1}{2} \right)^n$ منفی اند.

الف) $t_n = 2n - 14 \rightarrow t_n < 0 \rightarrow 2n - 14 < 0 \rightarrow n < 7$

$n < 7$ (صداقت) $\left(\frac{1}{2} \right)^n$ نامثبت اند.

ب) $t_n = n^2 - 12n + 27 \rightarrow t_n < 0 \rightarrow n^2 - 12n + 27 < 0 \rightarrow (n-3)(n-9) < 0$

$3 < n < 9$ (صداقت) $\left(\frac{1}{2} \right)^n$ نامثبت اند.

$t_8 = (t_1 + 3d = 7)$
 $t_9 = (t_1 + 4d = 22)$

در دنباله‌ی خطی t_n :
 $ad = 15 \rightarrow d = 3 \rightarrow t_1 = -2$

$t_3 = t_1 + 2d = -2 + 6 = 4$

$$\text{الف) } t_n = n^2 - 4n + 2 \xrightarrow{a \geq 0} \begin{cases} n_{\min} = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \\ t_n = 9 - 11 + 2 = \boxed{-V} \end{cases}$$

$$\text{ب) } t_n = n^2 + 4n + 1 \xrightarrow{a \geq 0} \begin{cases} n_{\min} = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2 \rightarrow n_{\min} = 1 \\ t_n = 1 + 4 + 1 = \boxed{4} \end{cases}$$

جواب عمومی: $t_n = -4, -1, 1, 4, \dots$

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{a=1} \quad n^2 - 4n + 1 \\ & \quad \quad \quad \boxed{b=-4} \quad \boxed{c=1} \\ & \text{جواب عمومی: } 100-4 = 96 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{جواب عمومی: } a n^2 + b n + c \\ & \quad \quad \quad \xrightarrow{+2} \quad \xrightarrow{+2} \quad \xrightarrow{+2} \quad \rightarrow 2a = 2 \\ & \quad \quad \quad \xrightarrow{+2} \quad \xrightarrow{+2} \quad \xrightarrow{+2} \quad \rightarrow 2a = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 = -4 & \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 1(1)^2 + b(1) + c = -4 \rightarrow (b+c = -5) \\ a_2 = -1 \Rightarrow \begin{cases} a_2 = 1(2)^2 + b(2) + c = -1 \rightarrow 2b+c = -11 \end{cases} \end{cases} \end{aligned}$$

جواب عمومی: $a n^2 + b n + c = 2n^2 - n - 4$

$$\begin{aligned} & t_n = -4, -1, 1, 4, \dots \\ & \quad \quad \quad \xrightarrow{+5} \quad \xrightarrow{+9} \quad \xrightarrow{+13} \\ & \quad \quad \quad \xrightarrow{+4} \quad \xrightarrow{+4} \quad \rightarrow 4 = 2a \rightarrow \boxed{a=2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 = -4 & \rightarrow \begin{cases} a_1 = 2(1)^2 + b(1) + c = -4 \\ a_2 = -1 \rightarrow \begin{cases} a_2 = 2(2)^2 + b(2) + c = -1 \end{cases} \end{cases} \\ & \quad \quad \quad \rightarrow (b+c = -1) \\ & \quad \quad \quad \rightarrow 2b+c = -9 \\ & \quad \quad \quad \rightarrow \boxed{b=-1} \\ & \quad \quad \quad \rightarrow \boxed{c=-4} \end{aligned}$$

اشتراک ۲ بازه متناهی شده است یعنی $a+4 = 2a+1$ یا $a+4 = 2a+1$ بوده است.

$$\begin{aligned} A &= [2a+1, +\infty) \\ B &= (-\infty, a+4] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{A \cap B \neq \emptyset} \quad 2a+1 > a+4 \rightarrow a > 3 \\ & \xrightarrow{2a+1 = a+4} \quad 2a+1 = a+4 \rightarrow a = 3 \end{aligned}$$

$$a = [3, +\infty)$$

اعداد کوچک و مساوی ۱۰۰:

$$\frac{99-3}{3} + 1 = 33$$

الف) بخش پذیر بر ۳: اعداد ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۷، ۳۰، ۳۳، ۳۶، ۳۹، ۴۲، ۴۵، ۴۸، ۵۱، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۳، ۶۶، ۶۹، ۷۲، ۷۵، ۷۸، ۸۱، ۸۴، ۸۷، ۹۰، ۹۳، ۹۶، ۹۹، ۱۰۰

ب) بخش پذیر بر ۵: اعداد ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵، ۵۰، ۵۵، ۶۰، ۶۵، ۷۰، ۷۵، ۸۰، ۸۵، ۹۰، ۹۵، ۱۰۰

ج) بر ۳ و ۵ بخش پذیر: اشتراک آن ها $\rightarrow$ بخش پذیر بر ۱۵ $\rightarrow$ اعداد ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۷۵، ۹۰، ۱۰۵، ۱۲۰، ۱۳۵، ۱۵۰، ۱۶۵، ۱۸۰، ۱۹۵، ۲۱۰، ۲۲۵، ۲۴۰، ۲۵۵، ۲۷۰، ۲۸۵، ۳۰۰

د) بر ۳ و ۵ بخش پذیر: اجتماع آنها $\rightarrow$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$$= 33 + 20 - 4 = 49$$