

الف) $3n-1 \rightarrow 2, 11, 20, 29, 38, \dots$

$t_1=2 \quad t_2=11 \quad t_3=20 \quad t_4=29 \quad t_5=38$

ب) $t_n = \frac{3n+1}{n+4} \rightarrow \frac{4}{5}, \frac{7}{6}, \frac{10}{7}, \frac{13}{8}, \dots$

$t_1 = \frac{4}{5} \quad t_2 = \frac{7}{6} \quad t_3 = \frac{10}{7} \quad t_4 = \frac{13}{8} \quad t_5 = \frac{16}{9}$

الف) $t_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}} \rightarrow t_{13} = \frac{(-1)^{13}}{\sqrt{16}} = \boxed{\frac{-1}{4}}$

ب) $t_n = 2n - \left\lfloor \frac{n}{4} \right\rfloor \rightarrow t_{13} = 26 - \left\lfloor \frac{13}{4} \right\rfloor = \boxed{23}$

الف) $t_n = 2n-10 \rightarrow 2n-10 < 0 \rightarrow 2n < 10 \rightarrow n < 5$

جمله منفی است

$\{1, 2, 3, 4\}$

ب) $t_n = n^2 - 14n + 45 \rightarrow n^2 - 14n + 45 < 0 \rightarrow (n-5)(n-9) < 0$

$\begin{array}{c} 4 \quad 10 \\ + \quad - \\ \hline (4, 10) \end{array}$

جمله منفی است

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

جمله مثبت است

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

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

$\begin{array}{c} 3 \quad 9 \\ + \quad - \\ \hline [3, 9] \end{array}$

جمله مثبت است

$\begin{cases} t_4 = a(4) + b = 7 \\ t_9 = a(9) + b = 22 \end{cases}$

$\begin{cases} 4a + b = 7 \\ 9a + b = 22 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4a + b = 7 \\ 5a = 15 \end{cases}$

$5a = 15$

$a = 3$

$\Rightarrow a_n = 3n - 5 \rightarrow t_p = 3 \times 13 - 5 = \boxed{34}$

جمله مثبت است

(الف) $t_n = n^2 - 4n + 7 \rightarrow$ $\text{مقدار } a = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2} = 2 \Rightarrow t_p = \frac{4}{2} - \frac{4}{2} + 7 = 7$ (۱۱ و)

(ب) $t_n = n^2 + 4n + 1 \rightarrow$ $\text{مقدار } a = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2} = -2 \Rightarrow t_p = \frac{(-2)^2}{2} + \frac{4}{2}(-2) + 1 = -3$ (۱۱ و)

نشان دهید که این است. به کمک این جدول، جمله اول است

$t_n = -4, -7, -1, 2, \dots$

$-4, -7, -1, 2$
 $+2, +2, +2 \Rightarrow 2a = 2 \rightarrow a = 1$

$\begin{cases} a_1 = -4 \\ a_2 = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 1(1)^2 + b(1) + c = -4 \\ a_2 = 1(2)^2 + b(2) + c = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -b + c = -5 \\ 2b + c = -11 \end{cases}$

$b + c = -5$
 $-b + c = -5$
 $2b + c = -11$
 $b = -6$

$a_n = 1n^2 - 6n + 1$ (جمله عمومی)

$a_{10} = 1(10)^2 - 6(10) + 1 = 41$

$t_n = -9, -1, 7, 13, \dots$

$-9, -1, 7, 13$
 $+8, +8, +8 \Rightarrow 2a = 8 \rightarrow a = 4$

$\begin{cases} a_1 = -9 \\ a_2 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 4(1)^2 + b(1) + c = -9 \\ a_2 = 4(2)^2 + b(2) + c = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -b + c = -13 \\ 4b + c = -9 \end{cases}$

$b + c = -13$
 $-b + c = -13$
 $4b + c = -9$
 $b = -1$

$a_n = 4n^2 - 1n - 9$ (جمله عمومی)

$(-\infty, a+f], [2a+1, +\infty) \Rightarrow [-\infty, a+f] \cap [2a+1, +\infty) = [2a+1, a+f] \Rightarrow 2a+1 \leq a+f$

$2a - a \leq f - 1 \rightarrow a \leq 3 \rightarrow a = (-\infty, 3]$

$2a+1 > a+f$
 $a > 3$

(۱۰) اعداد ۱ تا ۱۰۰

(الف) ضریب عدد به ۳ بخش پذیر است؟ $\left\lfloor \frac{100}{3} \right\rfloor = 33$ عدد

(ب) ضریب عدد به ۵ بخش پذیر است؟ $\left\lfloor \frac{100}{5} \right\rfloor = 20$ عدد

(ج) ضریب عدد به ۳ و ۵ بخش پذیر است؟ $\left\lfloor \frac{100}{15} \right\rfloor = 6$ عدد

ضریب عدد به ۳ یا ۵ بخش پذیر است؟ $(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 33 + 20 - 6 = 47$ عدد

47