

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

(1)

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

ب) $t_n = \frac{n+1}{n+4} \rightarrow \frac{2}{5}, \frac{5}{9}, \frac{9}{13}, \frac{13}{17}, \dots$

$t_1 = \frac{2}{5} \quad t_2 = \frac{5}{9} \quad t_3 = \frac{9}{13} \quad t_4 = \frac{13}{17} \quad t_5 = \frac{17}{21}$

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

(2)

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) $t_n = 2n-10 \rightarrow 2n-10 < 0 \rightarrow 2n < 10 \rightarrow n < 5$
 $\downarrow$
 $\{1, 2, 3, 4\}$

کدام منفی است

(3)

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

کدام منفی است

الف) $t_n = 2n-14 \rightarrow 2n-14 \leq 0 \rightarrow 2n \leq 14 \rightarrow n \leq 7$
 $\downarrow$
 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

کدام مثبت است

(4)

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

$\downarrow$
 $\{3, 9\}$

کدام مثبت است

$\begin{cases} t_4 = a(4) + b = 7 \\ t_9 = a(9) + b = 22 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4a + b = 7 \\ 9a + b = 22 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} \times -1 \\ \hline 5a = 15 \\ a = 3 \end{matrix} \rightarrow a_n = 3n - 5 \rightarrow t_7 = 3 \times 7 - 5 = \boxed{16}$

(5)

(۴) $t_n = n^2 - 4n + 7 \rightarrow \text{میشود} = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow t_2 = 2^2 - 4 \times 2 + 7 = -1$

(ب) $t_n = n^2 + 4n + 1 \rightarrow \text{میشود} = -\frac{b}{2a} = -2 \Rightarrow t_{-2} = (-2)^2 + 4 \times (-2) + 1 = -3$

$t_n = -1, -7, -11, -13, \dots$
 $-1 \quad -7 \quad -11 \quad -13$
 $+2 \quad +2 \quad +2$
 $\Rightarrow 2a = 2 \rightarrow a = 1$

$\begin{cases} a_1 = -1 \\ a_2 = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 1(1)^2 + b(1) + c = -1 \\ a_2 = 1(2)^2 + b(2) + c = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -b + c = -2 \\ 4b + c = -11 \end{cases}$
 $\boxed{b = -9}$

$b + c = -2$
 $-9 + c = -2 \Rightarrow c = 7$

$a_n = 1n^2 - 9n + 7$

$a_{10} = 1 \times 10^2 - 9 \times 10 + 7 = 7$

$t_n = -9, -1, 11, 21, \dots$
 $-9 \quad -1 \quad 11 \quad 21$
 $+10 \quad +10 \quad +10$
 $\Rightarrow 2a = 10 \rightarrow a = 5$

$\begin{cases} a_1 = -9 \\ a_2 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 5(1)^2 + b(1) + c = -9 \\ a_2 = 5(2)^2 + b(2) + c = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5b + c = -14 \\ 14b + c = -9 \end{cases}$
 $\boxed{b = -1}$

$b + c = -14$
 $-1 + c = -14 \Rightarrow c = -13$

$a_n = 5n^2 - 1n - 13$

جای می‌گیرد

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

$2a - a \leq f - 1 \Rightarrow \boxed{a \leq 3} \rightarrow a = (-\infty, 3]$

(۱۰) اعداد ۱ تا ۱۰۰

$\left\lfloor \frac{100}{3} \right\rfloor = 33$ عدد

(الف) ضریب عدد ۳ چقدر است؟

$\left\lfloor \frac{100}{9} \right\rfloor = 11$ عدد

(ب) ضریب عدد ۹ چقدر است؟

$\left\lfloor \frac{100}{27} \right\rfloor = 3$ عدد

(ج) ضریب عدد ۲۷ چقدر است؟

ضریب عدد ۳ یا ۹ یا ۲۷ چقدر است؟
 $(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 33 + 11 - 3 = 41$ عدد