

الف) $t_n = n^2 - 4n + 2$

ب) $t_n = n^2 + 4n + 2$
 $n \geq 1, n \in \mathbb{N}$

$n_{\min} = \frac{-(-4)}{2 \times 1} = 2$ $t_{n_{\min}} = 2^2 - 4 \times 2 + 2 = -6$
 چون ضرایب های n^2 و n مثبت اند پس کمترین مقدار t_n همان کمترین مقدار n است

$\Rightarrow t_1 = 1^2 - 4 \times 1 + 2 = -1$
 $t_1 = t_{\min}$

$t_n = -4, -7, -1, 1, 4, \dots$
 $-4 \rightarrow -7 \rightarrow -1 \rightarrow 1 \rightarrow 4$
 $+3 \rightarrow +2 \rightarrow +3$

$t_0 = -4 + 5 = 1$

$t_1 = 1^2 + bn + 1 = -4 \Rightarrow b = -6$

$t_n = n^2 - 4n + 1$
 $\frac{1}{2} \times n^2$

$t_{10} = 10^2 - 4 \times 10 + 1 = 41$

$t_n = -4, -1, 1, 4, \dots$
 $-4 \rightarrow -1 \rightarrow 1 \rightarrow 4$
 $+3 \rightarrow +2 \rightarrow +3$

$t_2 = -4 - 1 = -5$

$t_1 = 1^2 \times 2 + b \times 1 - 4 = -4 \Rightarrow b = -1$

$t_n = n^2 \times \frac{1}{2} - n - 4 = \frac{1}{2}n^2 - n - 4$

$(-\infty, a+4] \cap [2a+1, +\infty) \neq \emptyset \Rightarrow 2a+1 \leq a+4$
 $\Rightarrow a \leq 3$

$2a+1 \geq a+4$
 $a \geq 3$

اشتراک منتهی :
 ۱. اشتراک نداشته باشند $a+4 < 2a+1$
 ۲. اشتراک یک نقطه داشته باشند $a+4 = 2a+1$

الف) ۳, ۴, ۹, ..., ۹۹

$n = 1 + \frac{99-3}{9} = 12$

ب) ۱۰, ۱۵, ۲۰, ..., ۱۰۰

$n = 1 + \frac{100-10}{5} = 21$

ج) ۱۵, ۳۰, ۴۵, ..., ۹۰

$n = 1 + \frac{90-15}{15} = 6$

د) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 12 + 21 - 6 = 27$

الف) $t_n = 3n^2 - 1$ $t_1 = 3 \times 1^2 - 1 = 2$ $t_2 = 3 \times 2^2 - 1 = 11$ $t_3 = 3 \times 3^2 - 1 = 26$

$t_4 = 3 \times 4^2 - 1 = 47$ $t_5 = 3 \times 5^2 - 1 = 74$ $t_n = 2, 11, 26, 47, 74, \dots$ ✓

ب) $t_n = \frac{3n+1}{n+4}$ $t_1 = \frac{3+1}{1+4} = \frac{4}{5}$ $t_2 = \frac{3 \times 2 + 1}{2+4} = \frac{7}{6}$ $t_3 = \frac{3 \times 3 + 1}{3+4} = 1$

$t_4 = \frac{3 \times 4 + 1}{4+4} = \frac{13}{8}$ $t_5 = \frac{3 \times 5 + 1}{5+4} = \frac{16}{9}$ $t_n = \frac{4}{5}, \frac{7}{6}, 1, \frac{13}{8}, \frac{16}{9}, \dots$ ✓

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

ب) $t_n = 3n - \left[\frac{n}{4} \right]$ $\rightarrow t_{13} = 3 \times 13 - \left[\frac{13}{4} \right] = 39 - 3 = 36$ ✓

الف) $t_n = 3n - 10 \xrightarrow{t_n < 0} 3n - 10 < 0 \Rightarrow 3n < 10 \Rightarrow n < \frac{10}{3}$ ✓
 $n=1, n=2, n=3, n=4$

ب) $t_n = n^2 - 14n + 40 \xrightarrow{t_n < 0} n^2 - 14n + 40 < 0 \Rightarrow (n-4)(n-10) < 0$

$\frac{4}{+} \quad \frac{10}{-}$ $\Rightarrow 4 < n < 10$ ✓
 $+ \phi - \phi +$
 $\Rightarrow$ n جمله منفی دارد

الف) $t_n = 3n - 14 \xrightarrow{t_n \leq 0} 3n - 14 \leq 0 \Rightarrow 3n \leq 14 \Rightarrow n \leq \frac{14}{3}$ ✓
 n جمله نامثبت دارد

ب) $t_n = n^2 - 12n + 27 \xrightarrow{t_n \leq 0} n^2 - 12n + 27 \leq 0 \Rightarrow (n-3)(n-9) \leq 0$

$\frac{3}{+} \quad \frac{9}{-}$ $\Rightarrow 3 \leq n \leq 9$ ✓
 $+ \phi - \phi +$
 $\Rightarrow$ n جمله نامثبت دارد

$t_n = an + b$

$t_n = 3n - 5$

$t_4 = 4a + b = 7$ $\xrightarrow{a=3} 4 \times 3 + b = 7 \Rightarrow b = -5$

$t_9 = 9a + b = 22$

$5a = 15 \Rightarrow a = 3$ ✓

$t_{13} = 3 \times 13 - 5 = 34$ ✓