

الف) $t_n = 3n^2 - 1$

n	۱	۲	۳	۴	۵
t_n	۲	۱۱	۲۶	۴۷	۷۴ ✓

ب) $t_n = \frac{2n^2}{n+3}$

n	۱	۲	۳	۴	۵
t_n	$\frac{2}{6}$	$\frac{8}{5}$	۱	$\frac{8}{7}$	$\frac{10}{8}$ ✓

(۲)

الف) $t_n = \frac{(-1)^n}{n+3} \rightarrow t_{13} = \frac{(-1)^{13}}{114} = -\frac{1}{114}$ ✓

ب) $t_n = 2n - \left[\frac{n}{4}\right] \rightarrow t_{13} = 26 - \left[\frac{13}{4}\right] = 26 - 3 = 23$ ✓

(۲)

الف) $t_n = 2n - 1$ $\rightarrow t_n < 0 \Rightarrow 2n - 1 < 0 \Rightarrow 2n < 1 \Rightarrow n < \frac{1}{2}$ $\Rightarrow n < 0$ $\Rightarrow$ جمله n $\rightarrow$ ✓

ب) $t_n = n^2 - 14n + 4$ $\rightarrow t_n < 0 \Rightarrow (n-10)(n-4) < 0$ $\Rightarrow \frac{4}{4} < n < \frac{10}{1}$ $\Rightarrow 4 < n < 10$ $\Rightarrow$ جمله n $\rightarrow$ ✓

(۲)

الف) $t_n = 2n - 16$ $\Rightarrow t_n \leq 0 \Rightarrow 2n - 16 \leq 0 \Rightarrow 2n \leq 16 \Rightarrow n \leq 8$ $\Rightarrow$ جمله n $\rightarrow$ ✓

ب) $t_n = n^2 - 12n + 27$ $t_n \leq 0 \Rightarrow n^2 - 12n + 27 \leq 0 \Rightarrow (n-9)(n-3) \leq 0$ $\Rightarrow \frac{3}{3} < n < \frac{9}{1}$ $\Rightarrow 3 < n < 9$ $\Rightarrow$ جمله n $\rightarrow$ ✓

(۲)

$t_n = \dots dn + b$

$t_4 = 5$

$t_9 = 22$

$d = \frac{t_n - t_m}{n - m} = \frac{17}{5} = 3$

$t_4 = 3 \times 4 + b = 5 \Rightarrow b = -7$

$\Rightarrow t_3 = 3 \times 3 - 7 = 2$ ✓

(۲)

الف) $t_n = n^2 - 4n + 1$

$\min \left| n = \frac{4}{2} = 2 \right|$
 $t = -3$ ✓

۵

ب) $t_n = n^2 + 4n + 1$

$\min \left| n = \frac{-4}{2} = -2 \right| \quad n \in \mathbb{N} \Rightarrow n = 1$
 $t = 1 + 4 + 1 = 6$ ✓

۶

$t_n = -1, -3, -1, -3, \dots$ $t_n = an^2 + bn + c = n^2 - 4n + 1$

$t_{10} = 10^2 - 4 \cdot 10 + 1 = 61$ ✓

۷

$a = \frac{1}{1} = 1$

~~$t_1 = 1 + b + c = -1 \Rightarrow b + c = -2$~~

~~$t_0 = -1 + 0 + c = -1 \Rightarrow c = 0$~~

$t_1 = 1 + b + c = -1 \Rightarrow b + c = -2$
 $t_2 = 4 + 2b + c = -3 \Rightarrow 2b + c = -7$
 $\Rightarrow b = -5, c = 3$

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

$t_n = an^2 + bn + c = 2n^2 - 1n - 4$ ✓

۸

$a = \frac{4}{2} = 2$

$t_1 = 2 + b + c = -4 \Rightarrow b + c = -6$
 $t_2 = 8 + 2b + c = -1 \Rightarrow 2b + c = -9$
 $\Rightarrow b = -1, c = -5$

$(-\infty, a + \frac{1}{2}] \cap [\frac{1}{2}a + 1, +\infty)$ متالی $\Rightarrow$ $\frac{1}{2}a + 1 = a + \frac{1}{2} \Rightarrow a = 1$

$a = [3, +\infty)$ ✓

۹

اعداد ۱ تا ۱۰ را در نظر بگیرید
 الف) چند عدد بر ۳ بخش پذیر است؟
 ب) چند عدد بر ۵ بخش پذیر است؟
 ج) چند عدد بر ۳ و ۵ بخش پذیر است؟
 د) چند عدد بر ۳ و ۵ بخش پذیر است؟
 $n(A) = \frac{99-3}{3} + 1 = 33$
 $n(B) = \frac{99-5}{5} + 1 = 19$
 $n(A \cap B) = \frac{99-15}{15} + 1 = 6$
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 33 + 19 - 6 = 46$ ✓

۱۰