

الف) $zn = 3n^2 - 1$

$t_1 = 3(1)^2 - 1 = 2$

$t_2 = 3(2)^2 - 1 = 11$

$t_3 = 3(3)^2 - 1 = 26$

$t_4 = 3(4)^2 - 1 = 47$

$t_5 = 3(5)^2 - 1 = 74$

ب) $zn = \frac{2n+1}{n+4}$

$t_1 = \frac{2(1)+1}{1+4} = \frac{3}{5} \rightarrow t_1 = \frac{3}{5}$

$t_2 = \frac{2(2)+1}{2+4} = \frac{5}{6} \rightarrow t_2 = \frac{5}{6}$

$t_3 = \frac{2(3)+1}{3+4} = \frac{7}{7} = 1 \rightarrow t_3 = 1$

$t_4 = \frac{2(4)+1}{4+4} = \frac{9}{8} \rightarrow t_4 = \frac{9}{8}$

$t_5 = \frac{2(5)+1}{5+4} = \frac{11}{9} \rightarrow t_5 = \frac{11}{9}$

الف) $zn = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}}$

$t_n = \frac{(-1)^{13}}{4} = -\frac{1}{4}$

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

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

ب) $zn = n^2 - 14n + 40 \rightarrow zn = (n-4)(n-10) \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} \frac{4}{+} \frac{10}{-} \rightarrow (10-4)-1 = 5$

صفر + منفی = نامثبت

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

ب) $zn = n^2 - 14n + 45 \rightarrow zn = (n-3)(n-9) \rightarrow \frac{3}{+} \frac{9}{-} \rightarrow (9-3)+1 = 7$

$zn = a_1 + (n-1)d \rightarrow$

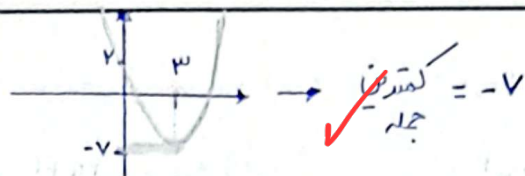
$t_4 = a_1 + 3d = 7$

$t_9 = a_1 + 8d = 22$

$t_{13} = 3 \times (3) - 5 = 4$

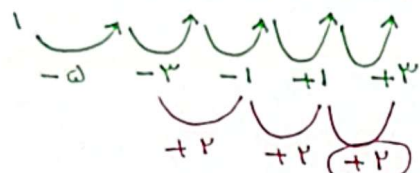
$5d = 15 \rightarrow d = 3$
 $a_1 = -2$
 $zn = -2 + (n-1)3$
 $zn = 3n - 5$

الف) $t_n = n^2 - 4n + 2 \rightarrow \min \begin{vmatrix} 3 \\ -7 \end{vmatrix}$



ب) $t_n = n^2 + 4n + 1 \xrightarrow{n=1} 1 + 4 + 1 = 6$ کمترین جمله

$t_n = -4, -7, -8, -7, -4, \dots$



$t_n = an^2 + bn + c$ فرض می‌کنیم $\boxed{c=1}$

جمله صفرام وجود دارد.

$2a = d - 6$

$2a = 2 \rightarrow \boxed{a=1}$

$t_n = n^2 + bn + 1$ (د) قدرینت عددگذاری

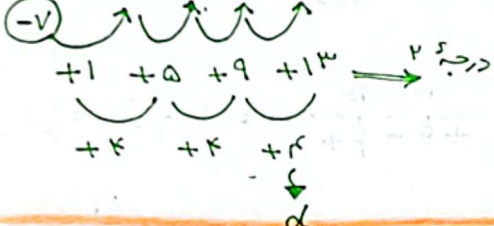
$t_1 = 1 + b + 1 = -4 \rightarrow \boxed{b=-6}$

جمله مجموعی $t_n = n^2 - 4n + 1$

$t_{10} = 100 - 40 + 1 = 61$

الگوی غیرخطی

$t_n = -4, -16, -64, -256, \dots$



$t_n = an^2 + bn + c$ فرض می‌کنیم $\boxed{c=-7}$

جمله صفرام وجود دارد.

$2a = 4$

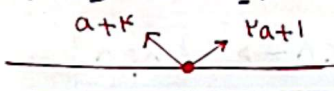
$\boxed{a=2}$

$t_n = 2n^2 + bn - 7$ عددگذاری $t_1 = 2 + b - 7 = -4$

$\boxed{b=-1}$

جمله مجموعی $t_n = 2n^2 - n - 7$

اگر می‌خواهیم اشتراک 2 بازه متناهی باشد، یا آن دو بازه باید فقط در یک عضو مشترک باشند یا باید اشتراکشان تهی شود.



$a + k \leq 2a + 1 \rightarrow$

$3 \leq a \rightarrow D_a = [3, +\infty)$

الف) $t_n = 3n \rightarrow 3n \leq 100 \rightarrow n \leq \frac{100}{3} \rightarrow$ عضو 33 ✓

ب) $t_n = 5n \rightarrow 5n \leq 100 \rightarrow n \leq 20 \rightarrow$ عضو 20 ✓

ج) $(t_n = 5n) \cap (t_n = 3n) \Rightarrow t_n = 15n \rightarrow 15n \leq 100 \rightarrow n \leq \frac{100}{15} \rightarrow$ عضو 6 ✓

$n(t_n = 5n \cup t_n = 3n) = n(t_n = 5n) \cup (t_n = 3n) - n(t_n = 5n \cap t_n = 3n)$
 $= (33 + 20) - 6 = 47$ عضو