

الف) $t_n = 3n^2 - 1$ $n=1 \Rightarrow 2$ $n=2 \Rightarrow 11$
 $n=3 \Rightarrow 24$ $n=4 \Rightarrow 47$ $n=5 \Rightarrow 74$

$2, 11, 24, 47, 74$

ب) $t_n = 2n + 1$ $n=1 \Rightarrow 3$ $n=2 \Rightarrow 5$ $n=3 \Rightarrow 7$ $n=4 \Rightarrow 9$ $n=5 \Rightarrow 11$
 $3, 5, 7, 9, 11$

الف) $t_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}}$ $= \frac{(-1)^{13}}{\sqrt{14}} = \boxed{\frac{-1}{\sqrt{14}}}$

ب) $t_n = 2n - \left[\frac{n}{2}\right] = 24 - \left[\frac{13}{2}\right] = 24 - 6 = \boxed{18}$

الف) $t_n = 2n - 10$ $2n - 10 < 0 \Rightarrow n < 5$
 $\Rightarrow 1, 2, 3, 4$
 جمله‌های منفی.

ب) $t_n = n^2 - 14n + 4$ $(n-4)(n-10) < 0$ $n \in (4, 10)$
 $\Rightarrow 5, 6, 7, 8, 9$
 جمله‌های منفی است.

الف) $t_n = 2n - 14$ $2n - 14 < 0 \Rightarrow n < 7$
 $\Rightarrow 1, 2, 3, 4, 5, 6$
 جمله‌های منفی.

ب) $t_n = n^2 - 12n + 27$ $(n-3)(n-9) < 0$ $n \in (3, 9)$
 $\Rightarrow 4, 5, 6, 7, 8$
 جمله‌های منفی.

ج) $t_9 = 29$ و $t_4 = 7$ دنباله خطی
 $t_9 - t_4 = 5d = 18 \Rightarrow d = 3$
 $t_4 = 7 = t_1 + 3d \Rightarrow t_1 = -2$
 $t_n = -2 + (n-1)3 = 3n - 5$

الف) $t_n = n^2 - 4n + 2$ $(n-2)^2 - 2$
 $y_{min} = -\frac{\Delta}{2a} = -\frac{-4}{2} = \boxed{2}$

ب) $t_n = n^2 + 4n + 1$ $y_{min} = -\frac{\Delta}{2a} = -\frac{16}{2} = -8$
 $n^2 + 4n + 1 = -8 \Rightarrow n^2 + 4n + 9 = 0$
 $\Delta = 16 - 36 = -20 < 0$
 از این تبدیل به این می‌رسیم که قابل قبول نیست.

الف) $a+b+c = -4$ $2a+b+c = -4$
 $\Rightarrow a = 0$
 $a+b+c = -4 \Rightarrow b+c = -4$
 $2a+b+c = -4 \Rightarrow b+c = -4$
 $\Rightarrow b = -4$
 $c = 0$

ب) $t_n = -4n + 1$ $t_1 = -3$ $t_2 = -7$ $t_3 = -11$ $t_4 = -15$ $t_5 = -19$
 $t_n = -4n + 1$

الف) $a = 4 \Rightarrow a = 4$
 $a = 0 \Rightarrow t_0 = c = -4$

$an^2 + bn + c$

الف) $a+b+c = -4$ $-a+b = -4 \Rightarrow b = -4$

$2n^2 - 12n - 4 = 2n^2 - 12n - 4$

۹) اگر اشتراک دو بازه‌ی $(-\infty, a+4]$ و $[2a+1, +\infty)$ متناهی باشد و a ؟

$$\left. \begin{array}{l} \leftarrow \begin{array}{c} a+4 \quad 2a+1 \end{array} \rightarrow \\ \leftarrow \begin{array}{c} 2a+1 \\ a+4 \end{array} \rightarrow \end{array} \right\} \Rightarrow a+4 < 2a+1$$

$$\boxed{3 < a}$$

$$\boxed{[3, +\infty)}$$

۱۰) اعداد پینا تا ۱۰۰ در نظر بگیرید:

الف) چند عدد به ۳ بخش پذیر؟ $\frac{99-3}{3} + 1 = \boxed{33}$ $3, \dots, 99$

ب) عدد به ۵ بخش پذیر؟ $\frac{95-5}{5} + 1 = \boxed{19}$ $5, \dots, 95$

ج) چند عدد به ۳ و ۵ بخش پذیر؟ $\frac{90-15}{15} + 1 = \boxed{4}$ $15, \dots, 90$

د) چند عدد به ۳ یا ۵ بخش پذیر؟
 اشتراک $3 \times 5 = 15$
 مجموع $\frac{90-15}{15} + 1 = 4$

$$n_A = 33$$

$$n_B = 19$$

$$n_{A \cap B} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{n}{\text{مجموع}} = 19 + 33 - 4 = \boxed{44}$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$