

الف) $t_n = 3n^2 - 1$

$3(2^2) - 1$

$3(3^2) - 1$

$3(4^2) - 1$

$3(5^2) - 1$

$3(1^2) - 1$

$t_1 = 2$

$t_2 = 11$

$t_3 = 22$

$t_4 = 47$

$t_5 = 74$

$t_n = 2, 11, 22, 47, 74, \dots$

ب) $t_n = \frac{2n+1}{n+2}$

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

$\frac{2(2)+1}{2+2} \leftarrow t_2 = \frac{5}{4} \quad t_n = \frac{3}{4}, \frac{5}{4}, 1, \frac{9}{8}, \frac{11}{8}, \dots$

$\frac{2(3)+1}{3+2} \leftarrow t_3 = 1$

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

$\frac{2(5)+1}{5+2} \leftarrow t_5 = \frac{11}{8}$

$\frac{2(6)+1}{6+2}$

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

$\Rightarrow t_{13} = \frac{(-1)^{13}}{\sqrt{13+3}} = \frac{-1}{\sqrt{16}} = -\frac{1}{4}$

ب) $t_n = 2n - \left[\frac{n}{2} \right] \Rightarrow t_{13} = 2(13) - \left[\frac{13}{2} \right] = 26 - 6 = 20$
برای $n=13$
 $2 = 2 \times \frac{1}{2}$

الف) $t_n = 2n - 1$

$2n - 1 < 0$

$2n < 1$

$n < \frac{1}{2}$

$\Rightarrow n = 1, 2, 3, \dots$
در این صورت عبارت منفی

ب) $t_n = n^2 - (4n + 6) = (n-2)(n-3)$

مثبت

$\frac{1}{n^2 - 4n - 6}$

مثبت

$n = 2, 3, 4, 5, \dots$
در این صورت عبارت منفی

$$t_n = 2n - 1 \quad \text{الف}$$

$$2n - 1 \leq 0$$

$$2n \leq 1$$

$$n \leq \frac{1}{2}$$

$n \in \mathbb{N} \Rightarrow n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$
در این صورت عبارت نامشیت

احد

$$t_n = n^2 - (2n + 2) = (n - 3)(n - 9)$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 9 \\ - \quad - \quad + \end{array}$$

$n = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ ۷ جمله

در این صورت عبارت نامشیت

$$t_n = an + b$$

$$t_1 = 1$$

$$t_9 = 22$$

$$t_1 = 1a + b$$

$$t_9 = 9a + b$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 9a + b = 22 \\ - \quad 1a + b = 1 \\ \hline 8a = 21 \end{array}$$

$$8a = 21$$

$$\Rightarrow a = \frac{21}{8} \Rightarrow t_n = \frac{21}{8}n + b$$

$$t_1 = \frac{21}{8} + b = 1$$

$$\Rightarrow \boxed{b = -\frac{13}{8}} \Rightarrow$$

$$t_n = \frac{21}{8}n - \frac{13}{8} \Rightarrow t_{10} = \frac{21}{8}(10) - \frac{13}{8} = 25$$

$$t_n = n^2 - 4n + 2 \quad \text{الف}$$

$$t_1 = (1)^2 - 4(1) + 2 = -1$$

$$t_2 = (2)^2 - 4(2) + 2 = -2$$

$$t_3 = (3)^2 - 4(3) + 2 = -5 \Rightarrow t_3 = -5 \quad \text{کمترین جمله}$$

$$t_4 = (4)^2 - 4(4) + 2 = -2$$

$$t_5 = (5)^2 - 4(5) + 2 = 3 \quad \text{در این عبارت}$$

$$t_6 = (6)^2 - 4(6) + 2 = 10 \quad \text{به سمت مثبت شدن می رود}$$

$$t_n = n^2 + 4n + 1 \quad \text{ب}$$

چون عبارت همیشه

مثبت است (اگر $n = 0$)

پس کمترین عبارت منسوب به n

$$\Rightarrow t_1 = 1 + 4(1) + 1 = 6$$

کمترین
جمله

~~$t_n = a \cdot r^n + b$~~

(✓)

$$t_n = -8, -5, -1, -5, -8, \dots$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & \xrightarrow{-3} & \xrightarrow{-1} & \xrightarrow{+1} & \xrightarrow{+3} & \\ & -8 & & -5 & & -1 & \\ & \xrightarrow{+3} & \xrightarrow{+1} & \xrightarrow{-1} & \xrightarrow{-3} & & \end{array}$$

$$t_n = a \cdot r^n + b \cdot n + c \Rightarrow r = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + b \cdot n + c \Rightarrow t_1 = -8 = 1 + b + c$$

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

$$t_2 = -5 = 4 + 2b + c$$

$$\Rightarrow -11 = 2b + c \Rightarrow \begin{cases} b + c = -9 \\ -b - c = -11 \end{cases}$$

$$\boxed{b = -4} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} b + c = -9 \\ -b - c = -11 \end{cases} \Rightarrow \boxed{c = -5}$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 - 4n + 1 \Rightarrow f_{1,1} = 1^2 - 4(1) + 1 = -2$$

$$t_n = -9, -1, 7, 17, \dots$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & \xrightarrow{+10} & \xrightarrow{+8} & \xrightarrow{+6} & \xrightarrow{+4} & \\ & -9 & & -1 & & 7 & \\ & \xrightarrow{+10} & \xrightarrow{+8} & \xrightarrow{+6} & \xrightarrow{+4} & & \end{array}$$

(^)

$$\Rightarrow t_n = r \cdot n^2 + b \cdot n + c \Rightarrow r = 2 \Rightarrow \boxed{a = 2}$$

$$t_n = r \cdot n^2 + b \cdot n + c$$

$$t_1 = -9 = r + b + c$$

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

$$t_2 = -1 = 4 + 2b + c$$

$$\Rightarrow -5 = 2b + c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b + c = -11 \\ -b - c = -5 \end{cases}$$

$$\boxed{b = -1} \Rightarrow$$

$$c = -9$$

$$\Rightarrow \boxed{c = -9}$$

$$\Rightarrow t_n = 2n^2 - n - 9$$

$$(-\infty, a+4] \cap [2a+1, \infty)$$

۱۹

شماهی

$$2a+1 \leq a+4$$

یا نهی یا یک عدد

$$a+4 \leq 2a+1$$

$$\Rightarrow 3 \leq a$$

در این شرایط اشتراک دو مجموعه می باشد

۱۰

روش اول

$$\begin{array}{r} 3 \\ 99 \overline{) 100} \\ \underline{99} \\ 1 \end{array}$$

عدد ۳۳

روش دوم

$$t_n = 3n$$

$$3n \leq 100$$

$$\Rightarrow n \leq 33.33 \Rightarrow n = 1, 2, 3, \dots, 33$$

عدد اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند

الف

روش اول

$$\begin{array}{r} 2 \\ 100 \overline{) 200} \\ \underline{200} \\ 0 \end{array}$$

عدد ۲

روش دوم

$$t_n = 5n$$

$$5n \leq 100$$

$$\Rightarrow n \leq 20 \Rightarrow n = 1, 2, 3, \dots, 20$$

عدد اعدادی که بر ۵ بخش پذیرند

ب

$$[3, 5] = 1 \Rightarrow t_n = 15n$$

$$\Rightarrow 15n \leq 100$$

$$n \leq \frac{100}{15} \Rightarrow n = 1, 2, 3, 4$$

$$4 - 1 + 1 = 4$$

عدد اعدادی که بر ۳ و ۵ بخش پذیرند

اعدادی که بر ۳ و ۵ بخش پذیرند

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

$$n(A) = \text{تعداد اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند} = 33$$

$$n(B) = \text{تعداد اعدادی که بر ۵ بخش پذیرند} = 20$$

$$n(A \cap B) = \text{تعداد اعدادی که بر ۱۵ بخش پذیرند} = 6$$

$$= 33 + 20 - 6 = 47$$

تعداد اعدادی که بر ۳ یا ۵ بخش پذیرند