

۱) طرح اول
 الف) $t_n = 3^n - 1$
 $t_1 = 3^1 - 1 = 2$ $t_4 = 3^4 - 1 = 80$
 $t_2 = 3^2 - 1 = 8$ $t_5 = 3^5 - 1 = 242$
 $t_3 = 3^3 - 1 = 26$ $t_6 = 3^6 - 1 = 728$

ب) $\frac{t_n + 1}{n + 4}$
 $t_1 = \frac{3^1 + 1}{1 + 4} = \frac{4}{5}$ $t_2 = \frac{3^2 + 1}{2 + 4} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$ $t_3 = \frac{3^3 + 1}{3 + 4} = \frac{28}{7} = 4$
 $t_4 = \frac{3^4 + 1}{4 + 4} = \frac{81}{8}$ $t_5 = \frac{3^5 + 1}{5 + 4} = \frac{243}{9} = 27$ $t_6 = \frac{3^6 + 1}{6 + 4} = \frac{729}{10}$

۲) الف) $t_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+16}}$
 $t_{16} = \frac{(-1)^{16}}{\sqrt{16+16}} = \frac{1}{\sqrt{32}} = \frac{1}{4\sqrt{2}}$

ب) $t_n = 2n - \left\lfloor \frac{n}{4} \right\rfloor$
 $t_{16} = 2(16) - \left\lfloor \frac{16}{4} \right\rfloor = 32 - 4 = 28$

۳) الف) $t_n = 2n - 10$ $2n - 10 < 0$ $1 \leq n < 5 \rightarrow 1 \leq n \leq 4$
 تعداد اعداد صحیح مثبت
 ۱۰ جمله دستان معنی است

ب) $t_n = n^2 - 16n + 60 \Rightarrow (n-4)(n-15) < 0 \rightarrow \begin{cases} n=4 \\ n=15 \end{cases}$
 $4 \leq n \leq 15$

۴) الف) $t_n = 2n - 14$ $2n - 14 \leq 0$ $2n \leq 14 \Rightarrow 1 \leq n \leq 7$
 نام مثبت است
 ۱۴ جمله دستان معنی است

ب) $t_n = n^2 - 14n + 49 \Rightarrow (n-7)(n-7) \geq 0 \rightarrow \begin{cases} n=7 \\ n=7 \end{cases}$
 $7 \leq n \leq 7$

۵) $t_4 = 7$ $d = \frac{t_n - t_m}{n - m} \Rightarrow \frac{t_4 - t_1}{4 - 1} = \frac{7 - 2}{3} = \frac{5}{3}$
 $t_9 = 22$

$t_n = an + b \Rightarrow 3n - 5$

$t_4 = \frac{4(4)}{14} - 5 = 7$

$t_9 = \frac{9(9)}{9} - 5 = 4$

$21) \quad t_n = n^r + r n + r$ $\frac{t_1}{1} = 1 + r + r = 2 \rightarrow \frac{2!}{0!1!}$ $t_r = r^r + r(r) + r = 11$ $t_r = 9 + \frac{r(r)}{1!} + r = 11$ $\therefore n^r + r n + 1$ $\frac{t_1}{1} = 1 + r + 1 = r$ $t_r = r^r + r + 1 = 11$ $(5, 0, 1)$	r
--	---

$t_n = -1^r - 1^r - 1^r - 1^r - 1^r \dots$ $t_{10} = 10^r - r(10) + 1$ $\frac{100}{10} - r + 1 = 11$ $r = 9 \quad \alpha = 1$ $\alpha_1 = -1^r$ $0_1 = -1$ $\left\{ \begin{aligned} \alpha_1 &= 1(1)^r + b + c = -1^r \\ \Rightarrow -1 &= 1 + b + c \\ \Rightarrow b + c &= -2 \end{aligned} \right.$ $\alpha_r = 1(r)^r + r b + c = -1^r$ $b = -r \quad c = 1$ $t_n = n^r - r n + 1$	v
--	---

$t_n = -1^r - 1^r - 1^r - 1^r$ $t_1 = -1 \rightarrow \frac{1(1)^r}{1} + b + c = -1^r \Rightarrow -b - c = 1$ $t_r = -1 \rightarrow \frac{r(r)^r}{1} + r b + c = -1^r \Rightarrow r b + c = -1$ $b = -1 \quad c = -r$	A
--	---

$$b = -6 \quad C = 1$$

$$t_n = -9, -1, 1, 21$$

$\underbrace{1 \ 5}_{+10} \quad \underbrace{+9}_{+4} \quad \underbrace{+11}_{+4}$

$$t_n = 2n^2 - 1n - 6$$

$$f = 2a \quad \underline{a = 2}$$

$$\begin{aligned} t_1 = -9 &\rightarrow \frac{2(1)^2}{2} + b + C = -9 \Rightarrow -b - \overset{-V}{C} = 11 \\ t_2 = -1 &\rightarrow \frac{2(2)^2}{2} + 2(b) + C = -1 \Rightarrow 2b + C = -9 \end{aligned}$$

$\left. \begin{aligned} -(-1) - 11 &= C \\ + -V \end{aligned} \right\} \begin{aligned} C &= -V \\ b &= -1 \end{aligned}$

$$2a + 1 = a + 2$$

$$\boxed{a = 1}$$

وقتی تساوی می شود که $a+1 = a+2$ باقی نماند
تساوی عدد در اشیاء آنها باقی نماند.

$$t_n = 3n^2$$

$$3, 12, 27, \dots, 99 \quad \frac{99-3}{3} + 1 = 33$$

اعداد بین ۱ تا ۱۰۰
الف) چند عدد ۳ بخش پذیر است؟ ۳۳ تا

$$5, 10, 15, \dots, 95 \quad t_n = 5n$$

$95 = t_n = 5n \rightarrow n = 19$

ب) چند عدد ۵ بخش پذیر است؟ ۱۹ تا

$$15, 30, 45, \dots, 90 \quad t_n = 15n$$

$90 = 15n \quad n = 6$

ج) چند عدد ۱۵ بخش پذیر است؟ ۶ تا

$$3, 15, 27, 39, 51, 63, 75, 87, 99$$

$\frac{99-3}{12} + 1 = 8$

د) چند عدد ۱۲ بخش پذیر است؟ ۸ تا