

الف) $t_n = 3^n - 1$ $t_1 = 3 \times 1 - 1 = 2$ $t_2 = 3 \times 2 - 1 = 5$ $t_3 = 3 \times 3 - 1 = 8$
 $t_4 = 3 \times 4 - 1 = 11$ $t_5 = 3 \times 5 - 1 = 14$ $2, 5, 8, 11, 14$

ب) $t_n = \frac{2n+1}{n+1}$ $t_1 = \frac{2 \times 1 + 1}{1+1} = \frac{3}{2}$ $t_2 = \frac{2 \times 2 + 1}{2+1} = \frac{5}{3}$ $t_3 = \frac{2 \times 3 + 1}{3+1} = \frac{7}{4}$
 $t_4 = \frac{2 \times 4 + 1}{4+1} = \frac{9}{5}$ $t_5 = \frac{2 \times 5 + 1}{5+1} = \frac{11}{6}$ $\frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{9}{5}, \frac{11}{6}$

الف) $t_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+1}}$ $t_{10} = \frac{(-1)^{10}}{\sqrt{10+1}} = \frac{1}{\sqrt{11}}$

ب) $t_n = 2n - \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$ $t_{10} = 2 \times 10 - \left\lfloor \frac{10}{2} \right\rfloor = 20 - 5 = 15$

الف) $2n - 10 = t_n \Rightarrow 2n - 10 < 0 \Rightarrow 2n < 10 \Rightarrow n < 5$
 $n = \{1, 2, 3, 4\}$ $\checkmark$

ب) $n^2 - 14n + 40 = t_n$ $(n-4)(n-10) < 0$ $\frac{4}{+} \quad \frac{10}{-}$
 $n = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ $\checkmark$

الف) $2n - 14 = t_n \Rightarrow 2n - 14 \leq 0 \Rightarrow 2n \leq 14 \Rightarrow n \leq 7$
 $n = \{1, 2, 3, \dots, 7\}$ $\checkmark$

ب) $n^2 - 12n + 35 = t_n \Rightarrow (n-5)(n-7) \leq 0$ $\frac{5}{+} \quad \frac{7}{-}$
 $n = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ $\checkmark$ $\frac{7-5}{1} + 1 = 3$

$t_3 = 5$ $t_7 = 11$ $d = \frac{t_m - t_n}{m - n} = \frac{11 - 5}{7 - 3} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$
 $t_3 + d = t_4 \Rightarrow t_3 - d = t_2 = 5 - \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$

$n=3$ که این عبارت در جدول است به ما کمترین مقدار می دهد

الف) $t_n = n^3 - 4n + 1 \Rightarrow t_n = (n-3)^3 - 7$

$t_3 = (3-3)^3 - 7 = -7$
 کمترین مقدار

ب) $t_n = n^3 + 4n + 1 \Rightarrow t_n = (n+2)^3 - 7$

$t_1 = (1+2)^3 - 7 = 4$
 $h = -2$
 کمترین مقدار $n=1$

در ازای این سه عبارت در جدول که آن را (مغز) کمترین مقدار می کند
 و این اگر رسم دادیم نبود ~~نمود~~
 محدودی ای نداریم که عبارت داخل هر انتزاعی امکان به مغز نیز داشته باشد

$t_n = an^2 + bn + c$ $t_{10} = 41$

$t_n = -4, -7, -1, -7, -4, \dots$
 $-5, -3, -1, +1, +3$

$t_1 = a + b + c = 1 + b + 1 = -4$
 $2a = 2 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow b = -4$

$\Rightarrow t_0 = c = -4 + 5 = 1$
 که وجود ندارد

$\Rightarrow t_n = n^3 - 4n + 1$
 $c = 1 \Rightarrow t_{10} = (10)^3 - 4 \times 10 + 1 = 41$

در ازای $n=0$ که وجود ندارد ولی می شود قبل $t_n = c$ است

$t_n = -4, -1, 1, 2$

$t_n = an^2 + bn + c$
 $\Rightarrow a = 1$
 $t_1 = a(1)^2 + b(1) + c = -4$
 $1 + b - 7 = -4$

$\Rightarrow t_0 = -4 - 1 = -5$
 که وجود ندارد

$\Rightarrow c = -7$
 $\Rightarrow b = -3$

$a(0)^2 + b(0) + c = -7$
 البته $t_n = n^3 - 3n - 7$

$n=0$ و $t_0 = c$ می دانیم t_0 وجود ندارد و $c = t_0$ بدست می آید

مناهی $(-\infty, a+4] \cap [2a+1, +\infty)$
 اگر $a+4 < 2a+1$ اشتراک 2 بازه یک بازه می شود که نامناهی است
 پس حالت مطلوب این است که $a+4 = 2a+1$ یا $a+4 < 2a+1$ که

اشتراک نقطه ای $\Rightarrow a \geq 3$
 $\Rightarrow 2a+1 \geq a+4$

الف) $\{3, 4, 9, \dots, 99\} = A$ اولی - آخری = تعداد اختلاف $+1 = \frac{99-3}{3} + 1 = 33$

ب) $\{5, 10, 15, \dots, 100\} = B$ اولی - آخری = تعداد اختلاف $+1 = \frac{100-5}{5} + 1 = 20$

2) $\{15, 30, 45, \dots, 90\} = A \cap B$ اولی - آخری = تعداد اختلاف $+1 = \frac{90-15}{15} + 1 = 7$

3) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $33 + 20 - 7 = 46$

یا ضرب
 یا مضرب

(46)