نام و نام خانوادگی محمدرضا احمدی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۷... کلاس ...دهم ریاضی...

$\{1\}$ و $\{2,3,4\}$ و $\{5,6,7,8,9\}$ و ... → آخرین عدد دسته nام $= n^2$

اولین عدد دسته nام $= (n-1)^2+1$

→ آخرین عدد دسته نهم $= 9^2 = 81$ ، اولین عدد دسته نهم $= 8^2+1 = 65$

۱ واسطه حسابی $= \dfrac{81+65}{2} = 73$

$\{1,2,3\}$ و $\{4,5,\ldots,12\}$ و $\{13,14,\ldots,39\}$ و $\{40,41,\ldots,120\}$ و $\{121,122,\ldots,363\}$

اولین عدد دسته پنجم $\to 121$

آخرین عدد دسته پنجم $\to 363$

۲ $\to \dfrac{363+121}{2} = 242$

---

a_0 و a_3 و a_6 و a_9 → ضابطه اول a_1 و a_4 و a_7 → ضابطه دوم a_2 و a_5 و a_8 → ضابطه سوم

$S_{10} = 1+4+(1+a)+2+1+a+4+0+(2+a)+8 = 19 \to 3a=-6 \to a=-2$

جمع جملات خواسته شده از ضابطه دوم بدست می‌آید. $\to a_n = \left[\dfrac{n}{k+2}\right]-2 \xrightarrow{n=3k+2} \left[\dfrac{3k+2}{k+2}\right]-2 \to \left[2+\dfrac{k-2}{k+2}\right]-2 = \left[\dfrac{k-2}{k+2}\right]$ ۳

دو را بیرون می‌آوریم.

این عبارت به ازای $k=0$ و 1 برابر با -1 و به ازای بقیه اعداد صفر است پس جواب می‌شود -2

جواب $\to -2$

$a=-\frac{1}{5}$

$t_n = an^2+bn+c \to \begin{cases} t_5 = 25a+5b+c = 14 \\ t_7 = 49a+7b+c = 17.2 \end{cases} \to 24a+2b = 3.2 \xrightarrow{a=-\frac{1}{5}} 2b = 3.2+4.8 \to 2b = 8 \to b=4$

ضریب بزرگترین درجه جمله عمومی $\to a = \dfrac{1}{70} \times -14 = -\dfrac{1}{5}$ ۴

$25a+5b+c = 14 \to -\dfrac{25}{5}+20+c = 14 \to c=-1$

$t_1 = a+b+c = -\dfrac{1}{5}+4-1 = \dfrac{14}{5}$

$t_{15} = 225a+15b+c = (-45)+60-1 = 14$

$\to \dfrac{t_{15}}{t_1} = \dfrac{14}{\frac{14}{5}} = 14 \times \dfrac{5}{14} = 5 \to \dfrac{t_{15}}{t_1} = 5$

$\begin{rcases} a_n = an+b \\ t_n = t_1+(n-1)d \end{rcases} \to \begin{cases} t_4 = 4a+b \\ t_8 = 8a+b \end{cases} \xrightarrow{t_8-t_4=4d} 4d = 5a$

۵ $a_{10} = 10a+b = 0 \to a_{15} = 15a+b = 5a+\underbrace{10a+b}_{0} = 5a = 4d$

$\dfrac{a_{15}}{d} = \dfrac{4d}{d} = 4$

Scanned with CamScanner

$6(a+d)^2=5a(a+2d)+3(a+d)a \to 6(a^2+2ad+d^2)=6a^2+12ad+6d^2$

$\to 5a^2+10ad+3a^2+3ad=8a^2+13ad$

$\to 6a^2+12ad+6d^2=8a^2+13ad \to 6d^2+12ad-13ad+6a^2-8a^2=0 \to 6d^2-ad-2a^2=0$

$\to \begin{cases} A=6 \\ B=-a \\ C=-2a^2 \end{cases} \to \Delta=a^2+48a^2=49a^2 \to \sqrt{\Delta}=7|a| \to d=\frac{a+7a}{12}=\frac{8a}{12}=\frac{2}{3}a$ ، $d=\frac{a-7a}{12}=-\frac{1}{2}a$ ۶

$d=\frac{2}{3}a \to a_4=a+3d=a+(3\times\frac{2}{3}a)=a+2a=3a \to \frac{a_4}{d}=\frac{3a}{\frac{2}{3}a}=\frac{9}{2}$ یعنی d و $\frac{9}{2}d$

$d=-\frac{1}{2}a \to a_4=a+3d=a+(3\times-\frac{1}{2}a)=a-\frac{3}{2}a=-\frac{1}{2}a \to \frac{a_4}{d}=\frac{-\frac{1}{2}a}{-\frac{1}{2}a}=1$ $\begin{cases} a_4=d \\ a_4=\frac{9}{2}d \end{cases}$ $\frac{9}{2}$ و ۱

$b=\frac{a+c}{2} \to 2b=a+c$ دردنباله هندسی $\to (\frac{a}{2})^2=(\frac{c}{4})b \to \frac{a^2}{4}=\frac{bc}{4} \to a^2=bc$

$c=2b-a \to a^2=b(2b-a) \to a^2=2b^2-ab \to 2b^2-ab-a^2=0 \xrightarrow[\text{و به جای } \frac{b}{a} \text{ } x \text{ می‌گذاریم}]{\text{طرفین را بر } a^2 \text{ تقسیم می‌کنیم}} 2x^2-x-1=0$

$\to (2x+1)(x-1)=0 \to \begin{cases} x=1 \times \text{ چون سه جمله متمایز دارد} \\ x=-\frac{1}{2} \end{cases} \frac{b}{a}=-\frac{1}{2}$ ۷

$q=\frac{\frac{a}{2}}{\frac{c}{4}}=\frac{2a}{c} \xrightarrow[b=-\frac{1}{2}a]{c=2b-a} c=2(-\frac{1}{2}a)-a=-a-a=-2a \to q=\frac{2a}{-2a}=-1$

دوبرابر قدر نسبت دنباله هندسی $\to 2\times-1=-2$

$2a=\frac{c+3b}{2} \to 4a=c+3b \to 4a=aq^2+3aq \to 4=q^2+3q \to q^2+3q-4=0$

$\to (q+4)(q-1)=0$

$b=aq$

$c=aq^2$

$\to \begin{cases} q=1 \times \to \text{نتیجه چون گفته ۳ جمله متمایز هستند} \\ q=-4 \end{cases}$

$q=-4 \to \frac{a_9}{a_6}=\frac{aq^8}{aq^5}=q^3=(-4)^3=-64$ ۸

$\to \frac{a_9}{a_6}=-64$

$a_2=aq$

$a_6=aq^5$

$\frac{aq^5}{(aq)^3}+\frac{aq}{a^2}=2 \to \frac{aq^5}{a^3q^3}+\frac{aq}{a^2}=2 \to \frac{q^2}{a^2}+\frac{q}{a}=2 \xrightarrow{\frac{q}{a}=k} k^2+k-2=0$

$\to (k+2)(k-1)=0 \begin{cases} k=1 \\ k=-2 \end{cases} k=\frac{q}{a} \to \begin{cases} \frac{q}{a}=1 \\ \frac{q}{a}=-2 \end{cases}$ ۹

$\frac{a^2}{a_2}=\frac{a^2}{aq}=\frac{a}{q}=\frac{1}{k} \to -\frac{1}{2}$ و ۱

$a_3=\sqrt{a_4} \to aq^2=\sqrt{aq^3} \to a^2q^4=aq^3 \to aq=1$

$a_5=27 \to aq^4=27 \to \underbrace{aq}_{1}\times q^3=27 \to 1\times q^3=27 \to q^3=27 \to q=3$

$a_1=\frac{aq}{q}=\frac{1}{3}$ ۱۰

$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{3}{6}-\frac{2}{6}=\frac{1}{6}$