آیلا جعفری - دهم هنر A - تکلیف ۱۷ ام

-۱

آخرین عدد دستهٔ هشتم $= ۶۴ \Rightarrow$ اعداد دستهٔ نهم $= ۶۵, ۶۶, \ldots, ۸۱ \rightarrow$ واسطهٔ حسابی $b = \frac{a+c}{۲} = \frac{۶۵+۸۱}{۲} = \frac{۱۴۶}{۲} = ۷۳$

-۲

$(۱, ۲, ۳), (۴, ۵, ۶, \ldots, ۱۲), (۱۳, ۱۴, ۱۵, \ldots, ۳۹), (۴۰, ۴۱, \ldots, ۱۲۰), (۱۲۱, ۱۲۲, \ldots, ۳۶۳)$

دستهٔ ۵ ام $\rightarrow$ میانگین اعضا $= \frac{۱۲۱+۳۶۳}{۲} = ۲۴۲$

-۳

$n = ۳k \rightarrow ۰, ۳, ۶, ۹, \ldots \rightarrow a_۰ = ۱, a_۳ = ۲, a_۶ = ۴, a_۹ = ۸, \ldots$

$n = ۳k+۱ \rightarrow ۱, ۴, ۷, ۱۰, \ldots \rightarrow a_۱ = ۲, a_۴ = ۲, a_۷ = ۰, \ldots$

$n = ۳k+۲ \rightarrow ۲, ۵, ۸, ۱۱, \ldots \rightarrow a_۲ = ۱+a, a_۵ = ۱+a, a_۸ = ۲+a, \ldots$

$a_۰ + a_۱ + a_۲ + a_۳ + \cdots + a_۹ = ۱۹ = ۲۵ + ۳a \Rightarrow a = -۲$

مجموع ۱۰ $\rightarrow = ۱۰a + (۱+۱+۲+۲+۲+۲+۲+۲+۲+۲) = -۲۰ + ۱۸ = -۲$

-۴

ضریب $n^۲ = a = \frac{۱}{۷۰} \times (-۱۴) = -\frac{۱}{۵} \rightarrow t_n = \frac{-n^۲}{۵} + bn + c$ (قرینه دنباله ۵ ام)

$\begin{cases} t_۵ = \frac{-۲۵}{۵} + ۵b + c = ۱۴ \rightarrow ۵b + c = ۱۹ \\ t_۷ = \frac{-۴۹}{۵} + ۷b + c = ۱۷/۲ \rightarrow ۷b + c = ۲۷ \end{cases}$

$۲b = ۸ \rightarrow b = ۴, c = (-۱)$

$\Rightarrow t_{۱۵} = \frac{-(۱۵)^۲}{۵} + (۱۵ \times ۴) - ۱ = ۱۴$

$t_۱ = \frac{-(۱)^۲}{۵} + (۱ \times ۴) - ۱ = ۲/۸ \rightarrow \frac{t_{۱۵}}{t_۱} = \frac{۱۴}{۲/۸} = ۵$

-۵

$\rightarrow t_۸ - t_۴ = a_۷ - a_۲ \rightarrow ۴d = ۵d' \rightarrow \frac{d'}{d} = \frac{۴}{۵}, a_{۱۰} = ۰ \rightarrow a_۱ + ۹d' = ۰ \rightarrow a_۱ = -۹d'$

$\rightarrow \frac{a_{۱۵}}{d} = \frac{a_۱ + ۱۴d'}{d} = \frac{-۹d' + ۱۴d'}{d} = \frac{۵d'}{d} = ۵ \times \frac{۴}{۵} = ۴$

-۶

$۶a_۲^۲ = ۵a_۳ \cdot a + ۳a_۲ \cdot a \Rightarrow ۶(a+d)^۲ = ۵a(a+۲d) + ۳a(a+d) \Rightarrow ۶a^۲ + ۱۲ad + ۶d^۲ = ۵a^۲ + ۱۰ad + ۳a^۲ + ۳ad$

$\rightarrow ۲a^۲ + ad - ۶d^۲ = ۰ \xrightarrow{\text{روش ردی}} a^۲ + ad - ۱۲d^۲ = (a-۳d)(a+۴d) = ۰ \nearrow a = \frac{۳}{۲}d \;\searrow a = -۲d$

$\rightarrow \frac{a_۴}{d} = \frac{a+۳d}{d} \rightarrow$ ① $\frac{\frac{۳}{۲}d + ۳d}{d} = \frac{۹}{۲} = ۴/۵$

② $\frac{-۲d + ۳d}{d} = ۱$

-۷

$a, b, c \to b-d, b, b+d \to a = b-d, c = b+d \to b, \frac{a}{۲}, \frac{c}{۴} = b, \frac{b-d}{۲}, \frac{b+d}{۴}$

$\Rightarrow \left(\frac{b-d}{۲}\right)^۲ = b \times \left(\frac{b+d}{۴}\right) \to \frac{۱}{۴}(b^۲+d^۲-۲bd) = \frac{۱}{۴}(b^۲+bd) \xrightarrow{b \neq ۰} d^۲-۲bd = bd \to d^۲-۳db = ۰$

$\Rightarrow d(d-۳b) = ۰ \xrightarrow{d \neq ۰} d = ۳b \to b, \frac{۱}{۲}(b-۳b), \frac{۱}{۴}(b+۳b) \Rightarrow b, -b, b$

← قدر نسبت دنباله هندسی = (۱-) ← دو برابرش = **(۲-)**

-۸

$۲a = \frac{۳b+c}{۲} \xrightarrow{\times ۲} ۴a = ۳b+c$

$۴a = ۳ar + ar^۲ \xrightarrow{\div a} ۴ = ۳r + r^۲ \to r^۲ + ۳r - ۴ = ۰ \to (r+۴)(r-۱)$ — جملات متمایزند $r = ۱$ ✗

$r = (-۴)$ ✓

$\Rightarrow \frac{a_۹}{a_۶} = \frac{ar^۸}{ar^۵} = r^۳ \to (-۴)^۳ = \mathbf{(-۶۴)}$

-۹

$\to \frac{ar^۵}{a^۳r^۳} + \frac{ar}{a^۲} = ۲ \to \frac{r^۲}{a^۲} + \frac{r}{a} = ۲ \xrightarrow{x = \frac{r}{a}} x^۲ + x - ۲ = ۰ \to (x+۲)(x-۱) = ۰$ ($(-۲) = ۴$، $= ۱$)

$\Rightarrow \frac{a^۲}{a_۲} = \frac{a^۲}{ar} = \frac{a}{r} = \frac{۱}{x}$ → **۱** یا **$-\frac{۱}{۲}$**

-۱۰

$a_۳ = \sqrt{a_۴} \to aq^۲ = \sqrt{aq^۳} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} a^۲q^۴ = aq^۳ \to aq = ۱$

$a_۵ = ۲۷ = aq^۴ = ۱ \times q^۳ = ۲۷ \to q^۳ = ۲۷ \to q = ۳$

$\Rightarrow a_۱ = \frac{a_۵}{q^۴} = \frac{۲۷}{۳^۴} = \frac{۱}{۳} \to \frac{۱}{۲} - a_۱ = \frac{۱}{۲} - \frac{۱}{۳} = \mathbf{\frac{۱}{۶}}$