Subject: زهرا سادات حسینی

Year: Month: Day: page: ( )

④

$t_1 = ۴۰$ ۴۱ ۴۵

$t_4 = ۶۱ \rightarrow t_4 = t_1 + ۳d \rightarrow ۳d = ۲۱ \rightarrow$ $\boxed{d = ۷}$

$\boxed{n = ۲۵}$

$t_1 + (n-1)d = ۲۰۸ \rightarrow ۴۰ + (n-1)۷ = ۲۰۸ \rightarrow ۴۰ + ۷n - ۷ = ۲۰۸ \rightarrow ۷n = ۱۷۵$

②

$\frac{۹۸}{۷} = ۱۴$

$a_n = ۷n + ۳$ $۱۰۰ < ۷n + ۳ < ۱۰۰۰$

$۹۸ + ۳ = ۱۰۱$

$۹۷ \leq ۷n \leq ۹۹۷ \rightarrow ۱۴ \leq n \leq ۱۴۲$

۱۳,... ۱۴۲,...

تعداد $= \frac{۱۴۲ - ۱۴}{۱} + ۱ =$ $\boxed{۱۲۹ \text{ عدد}}$

③

$a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = -۶n + ۱۲$

$a_{۱۷} + a_۸ =$

$a_۸ = a_1 + ۷d$

$a_{۱۷} = a_1 + ۱۶d$

$a_2 + a_3 + a_4 = +۶$

$a + d + a + ۲d + a + ۳d = ۶ \rightarrow ۳a + ۶d = ۶ \rightarrow$ $\boxed{a + ۲d = ۲}$

$\frac{n}{۲}(a_1 + a_n) = ۲(a_1 + a_4) - a_1 = \underbrace{a_2 + a_3 + a_4}_{۶} \rightarrow a_1 + a_4 = a_2 + a_3 = ۶$

$a_۸ + a_{۱۷} = ۲a_1 + ۲۳d \rightarrow$

زهرا سادات حسینی

Subject : Date:

(۴)

$a_1 = 2^0 - 1$

$a_2 = 2^{n+1}$

$a_{12} = 2^{2n} - 2$

$\left.\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}\right\} 2a_1 + 21d =$

$d = \frac{2^{n+1} - 2^n - 1}{3} = \frac{2^n(2-1) - 1}{3} = \frac{2^n - 1}{3}$

$d = \frac{2^{2n} - 2 - 2^{n+1}}{3} \quad \frac{2^n(2^n - 2) - 2}{3} \quad < \frac{2^n - 1}{3} \rightarrow$

$2^n(2^n - 2) - 2 < 2^n - 1 \rightarrow 2^n(2^n - 2) - 2^n < 2 \rightarrow$

$2^n(2^n - 2 - 1) < 2 \times 1 \Rightarrow$

$2^n - 3 < 1 \rightarrow 2^n < 4$

$\boxed{n = 2}$

$n=2 \Rightarrow a_2 = 2^2 \quad a_1 = 1 \quad a_{12} = 2^2 \Rightarrow \boxed{12 + 1 + 2 = 24}$

$a_{12} - a_{10} = 5 \rightarrow a_1 + 11d - a_1 - 9d = 2d = 5 \rightarrow \boxed{d = \frac{5}{2}}$ (6)

$a_{12} + a_{10} = a_1 + 11d + a_1 + 9d \rightarrow 2a_1 + 20d = 25$

$2(a_1 + 10d) = 25 \rightarrow a_1 + 10d = \frac{25}{2} \rightarrow$

$a_1 + \left(10 \times \frac{5}{2}\right) = \frac{25}{2}$

$a_1 = \frac{25}{2} - 25 \rightarrow \boxed{a_1 = -12,5}$

$a_{21} = a_1 + 20d$

$-12,5 + \left(20 \times \frac{5}{2}\right) = \boxed{37,5}$

Arman

$S_5 = \frac{5}{2}(a_1 + a_5)$ (۴)

$S_{10} - S_5 = \frac{10}{2}(a_1 + a_{10}) - \frac{5}{2}(a_1 + a_5)$ (حل سوال دوم)

$\frac{5}{2}(a_1+a_5) = \frac{1}{3}\left(5(a_1+a_{10}) - \frac{5}{2}(a_1+a_5)\right) \rightarrow \frac{5}{2}(a_1+a_5) = \frac{5}{3}(a_1+a_{10}) - \frac{5}{6}(a_1+a_5)$

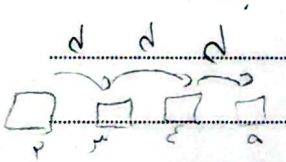
$\frac{5}{2}(a_1+a_5) + \frac{5}{6}(a_1+a_5) = \frac{5}{3}(a_1+a_{10}) \rightarrow (a_1+a_5)\left(\frac{5}{2}+\frac{5}{6}\right) = \frac{5}{2}(a_1+a_{10}) \rightarrow$

$(a_1+a_5)\frac{20}{3} = \frac{5}{2}(a_1+a_{10}) \rightarrow 2a_1+2a_5 = a_1+a_{10} \rightarrow a_1+2a_5 = a_{10}$

$a_1+2a_1+10d = a_1+9d \rightarrow 2a_1 = d \rightarrow a_1 = \frac{d}{2}$

$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_1+d}{a_1} = \frac{\frac{d}{2}+d}{\frac{d}{2}}$

$\frac{\frac{d}{2}+\frac{2d}{2}}{\frac{d}{2}} = \frac{\frac{3d}{2}}{\frac{d}{2}} = 3$ (۳)



$t_n = t_{n-2} + 10$

$2d = 10$

$d = 5$

$t_9 = a_1 + 8d = a_1 + 40$

$t_5 = a_1 + 4d = a_1 + 20$ $\Longrightarrow$

$t_7 = a_1 + 6d = a_1 + 30$

$t_9^2 - t_5^2 = (t_9 - t_5)(t_9 + t_5)$ (۲)

$20(2a_1 + 60) = 40a_1 + 1200$

$\frac{t_9^2 - t_5^2}{t_7} = \frac{40a_1 + 1200}{a_1 + 30} = 40\left(\frac{a_1+30}{a_1+30}\right) = 40$

$t_9^2 - t_5^2 = 40t_7$

زهرا سادات حسینی

Subject : Date:

(۸)

$\frac{b-a}{n+1} = d \rightarrow \frac{۲+\sqrt{۳}-۲+۱۲\sqrt{۳}}{۱۳} = d \rightarrow \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳} = \sqrt{۳}$

(۹)

$d = \frac{b-a}{n+1} \rightarrow \frac{۳۲-۲}{۴n-۳+1} \Rightarrow \frac{۳۰}{۴n-۲} \Rightarrow \frac{۱۵}{۲n-1}$

۶۱n یکی بیشتر $= a_{n+1} \rightarrow a_1 + n \times d = a_{n+1}$

$a_{n+1} = a_1 + n \times d \rightarrow ۲ + \frac{۱۵n}{۲n-1} = ۱۱ \rightarrow \frac{۱۵n}{۲n-1} = ۹ \rightarrow$

$۱۸n - ۹ = ۱۵n \rightarrow ۳n = ۹ \rightarrow \boxed{n = ۳}$

(۱۰)

$\frac{a+۷d}{a+۳d} = ۳ \rightarrow ۳a + ۹d = a + ۷d \rightarrow ۲a = -۲d$

$a_1 = -d$

$a_۳ + a_۷ = a_n + a_{n+۴} \Rightarrow a_۳ + a_۷ = a_۸ + a_{۱۲}$

$n + n + ۴ = ۲۰ \rightarrow ۲n + ۴ = ۲۰$

$۲n = ۱۶$

$n = ۸$