بسم الله

Date : Subject : علیرضایی

تکلیف ۱۳

(۱)

$t_n = t_1 + (n-1)d$

$t_1 = 40$, $t_4 = t_1 + 3d = 61$ $\Rightarrow d = 7$

$40 + (n-1)7 = 208 \rightarrow 7n = 175$

$\rightarrow n = 25$

(۲)

$99 < 16 + 3n < 1009$

$\rightarrow 96 < 7n < 993$

$\rightarrow \frac{96}{7} < n < \frac{993}{7} \rightarrow 13 \leq n \leq 142$

$\frac{96}{7} \simeq 13/\dots$, $\frac{993}{7} \simeq 142/\dots$

$142 - 13 + 1 = 130$

(۳)

$a_{14} + a_{15} + a_{16} = -6 \times 15 + 12$

$3a_{15}$

$\rightarrow 3a_{15} = -78$

$a_{15} = -26$

$a_7 + a_8 + a_9 = -6 \times 6 + 12$

$\rightarrow a_8 = -8$

$a_{15} + a_8 = -26 - 8 = -34$

Date : Subject :

۲

$a_{۳}$, $a_{۸}$, $a_{۱۳}$

$+۵d$ $+۵d$

$۲a_{۸} = a_{۳} + a_{۱۳} \rightarrow ۲\times(۲^{x+۱}) = ۲^{x-۱} + ۲^{۲x} - ۳$

$\rightarrow ۲\times۲^{x} = ۲^{x}(۱ + ۲^{۲}) - ۳$

$\rightarrow ۲\times۲^{x} - ۵\times۲^{x} = -۳ \rightarrow -۳\times۲^{x} = -۳ \rightarrow ۲^{x} = ۱$

$\rightarrow x = ۰$

$a_{۳} + a_{۸} + a_{۱۳} = ۳\times a_{۸} \rightarrow ۳\times۲^{۲+۱} =$ ۲۴

۵

$a_{۱۴} - a_{۱۰} = ۵ \rightarrow ۴d = ۵ \rightarrow d = ۱٫۲۵$

$a_{۱۲} + a_{۱۰} = ۲۵ \rightarrow a_{۱} + ۱۱d + a_{۱} + ۹d = ۲۵$

$\xrightarrow{d=۱٫۲۵} ۲a_{۱} + ۲۷٫۵ + ۲۲٫۵ = ۲۵$

$\rightarrow ۲a_{۱} = -۲۵ \rightarrow a_{۱} = -۱۲٫۵$

$\rightarrow a_{۲۱} = a_{۱} + ۲۰d \rightarrow -۱۲٫۵ + ۵۰ =$ ۳۷٫۵

Date : Subject :

۶

$\frac{n}{۲}(a_۱+a_۵) = \frac{n}{۲}(a_۶+a_{۱۵}) \times \frac{۱}{۳}$

$a_n = a_۱ + (n-۱)d$

$\to a_۱ + a_۵ = \frac{۱}{۳}(a_۶ + a_{۱۵})$

$\to a_۱ + a_۱ + ۴d = (a_۱ + a_۱ + ۵d + ۹d)\frac{۱}{۳}$

$\xrightarrow{\times ۳} ۶a_۱ + ۱۲d = ۲a_۱ + ۱۴d \to ۴a_۱ = ۲d \to a_۱ = \frac{d}{۲}$

$\frac{a_۲}{a_۱} = \frac{a_۱ + d}{a_۱} \to \frac{\frac{۳}{۲}d}{\frac{۱}{۲}d} = ۳$

۷

$t_n = t_{n-۳} + ۱۵ \to t_n - t_{n-۳} = ۱۵$

$\to ۳d = ۱۵ \to d = ۵$

$(t_n = a_۱ + (n-۱)d)$

$t_۹^۲ - t_۵^۲ \to (t_۹ - t_۵) \times (t_۹ + t_۵)$

$\to ۴d\,(۲t_۱ + ۱۲d)$

$\to ۸d\,(t_۱ + ۶d)$

$۸(۵) \times t_۷ \to ۴۰\, t_۷ \to ۴۰$

PARAMOUNT

۱) $d = \frac{۲+۲\sqrt{۳} - ۲(۱-۴\sqrt{۳})}{۱۳} = \frac{۱۴\sqrt{۳}}{۱۳} = \boxed{\sqrt{۳}}$

↳ $d = \frac{b-a}{n+1}$

۹) $d = \frac{۲۲-۲}{(۲n-۳)+۱} \rightarrow \frac{۳۰}{۲(۳n-۱)} = \frac{۱۵}{۲n-۱}$ عدد ۲

$a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow a_n = ۱۱ = a_1 + (n+1-1) \times d$

$\rightarrow ۱۱ = a_1$

$d = \frac{۳۲-۲}{(۴n-۳)+۱} \rightarrow d = \frac{۳۰}{۴n-۲}$

$۲ + d \times n = ۱۱ \rightarrow ۲ + \frac{۳۰n}{۴n-۲} = ۱۱ \rightarrow \frac{۳۰n}{۴n-۲} = ۹ \rightarrow ۳۰n = ۳۶n - ۱۸$

$\rightarrow \boxed{n = ۳}$

۱۵) $a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_n + a_{n+۲} = a_۲ + a_{۱۰} \rightarrow ۲a_1 + (n-1)d + (n+۲)d$

$\rightarrow ۲a_1 + (۲n+۲)d = ۲a_1 + ۲d + ۱۶d \Rightarrow ۲n + ۲ = ۱۸$

$d \neq ۰ \rightarrow n = ۸$

$\frac{a_n}{a_{\frac{n}{۲}}} \rightarrow \frac{a_۸}{a_۴} \rightarrow \frac{a_1 + ۷d}{a_1 + ۳d} = ۲ \rightarrow ۲a_1 + ۹d = a_1 + ۷d$

$\rightarrow ۲a_1 = -۲d$

$\rightarrow a_1 = -۲d$

Date :

Subject :

$a_n = a_1 + (n-1)d = 0 \xrightarrow{a_1 = -d} -d + (n-1)d$

$\rightarrow \boxed{n = 2}$