تکلیف شماره ۱۳   باران تماسی   ۲۰

Subject: Year: Month: Day:

۱) $a_1+۳d=۶۱$ $۴۰+۳d=۶۱$ $d=۷$ $a_n=۷n+۳۳=۲۰۸$ $n=\frac{۱۷۵}{۷}=۲۵$

۲) $۱۰۰\leq ۷n+۳\leq ۹۹۹$ $۹۷\leq ۷n\leq ۹۹۶$ $۱۳/\ldots\leq n\leq ۱۴۲/\ldots$ $۱۴\leq n\leq ۱۴۲$ $\frac{۱۴۲-۱۴}{۱}+۱=۱۲۹$

۳) $a_n=-۲n+۸$ $x(n+۱)+\cancel{\alpha}+x(n+۲)+\alpha+x(n+۳)+\alpha=۳xn+۶x+۳\alpha=-۶n+۱۲$

$\boxed{x=-۲}$

$a_{۱۷}=-۲(۱۷)+۸=-۲۶$
$a_۸=-۲(۸)+۸=-۸$ $\Big\}\overset{+}{\Rightarrow}-۳۴$ $۶(-۲)+۳\alpha=۱۲$ $\boxed{\alpha=۸}$

۴) بجای $۲^x=y$ می‌گذاریم

$\underbrace{۲^{x+۱}-۲^x+۱}_{۵d}=۲^{۲x}-۳-۲^{x+۱}$

$۲y-y+۱=y^۲-۳-۲y\Rightarrow y^۲-۳y-۴=۰\Rightarrow(y-۴)(y+۱)$ → $y=۴$ ✓ , $y=-۱$ ✗

$a_۳+a_۸+a_{۱۳}=y-۱+۲y+y^۲-۳\xrightarrow{y=۴}۴-۳+۸+۱۶-۳=۲۴$

۵) $۲d=۵\rightarrow d=۲/۵$ $a_n=a_1+۲۰d\Rightarrow-۱۲/۵+۵۰=۳۷/۵$

$a_1+۹d+a_1+۱۱d\longrightarrow ۲a_1+۵۰=۲۵\Rightarrow a_1=-۱۲/۵$

۶) $\frac{۵}{۲}(\overbrace{a_1+a_۵}^{۲a_1+۴d})=\frac{۱}{۳}\times\frac{۵}{۲}\rightarrow\frac{۵}{۶}(\overbrace{a_۶+a_{۱۰}}^{۲a_1+۱۴d})\rightarrow ۵a_1+۱۰d=\frac{۵}{۳}a_1+\frac{۳۵}{۳}d\Rightarrow\frac{۱۰}{۳}a_1=\frac{۵}{۳}d\rightarrow a_1=\frac{d}{۲}$

$\frac{۵}{۲}(\underbrace{a_1+a_۵}_{\substack{۲a_۲+۲d\\ ۲(a_۲+d)}})=\frac{۵}{۶}(\underbrace{a_۶+a_{۱۰}}_{۲a_۲+۱۲d})\longrightarrow ۵a_۲+۵d=\frac{۱۰}{۶}a_۲+۱۰d\Rightarrow\frac{۱۰}{۳}a_۲=۵d\rightarrow a_۲=\frac{۵d}{\frac{۱۰}{۳}}=\frac{۱۵}{۱۰}d$

$\frac{a_۲}{a_1}=\frac{۱/۵d}{۰/۵d}=۳$

۷) $t_n-t_{n-۳}=۳d=۱۵\rightarrow d=۵$ $\frac{(\overbrace{t_۹-t_۵}^{۴d=۲۰})(t_۹+t_۵)}{t_۷}=\frac{۲۰(\overbrace{t_۶+\overset{۱۵}{۳d}+t_۶-\overset{-۵}{d}}^{۲t_۶+۱۰})}{t_۶+۵}=\frac{۲۰(۲t_۶+۱۰)}{t_۶+۵}\rightarrow\frac{۴۰\cancel{(t_۶+۵)}}{\cancel{t_۶+۵}}=۴۰$

۸) $d=\frac{۲+\sqrt{۳}-۲+۱۲\sqrt{۳}}{۱۳}=\frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳}=\sqrt{۳}$

Year: Month: Day:

Subject:

۹)

۲ — ۴n−۳ تا واسطه — ۳۲ → جمله ۴n−۱ ام

$a_{۴n-۱}=۳۲ \Rightarrow ۲+(۴n-۲)d=۳۲$

$d=\frac{۳۰}{۴n-۲}$

$a_{n+1}=۱۱ \longrightarrow \underbrace{a_{۴n-۱}-a_{n+1}}_{(۳n-۲)d=۲۱}=۲۱ \Rightarrow (۳n-۲)\times\frac{۳۰}{۴n-۲}=۲۱ \longrightarrow \frac{۹۰n-۶۰}{۴n-۲} \longrightarrow \frac{۱۵(۳n-۲)}{۲n-۱}=۲۱ \Rightarrow \boxed{n=۳}$

۱۰)

$a_n+a_{n+4}=a_۳+a_{۱۷} \Rightarrow ۳+۱۷=n+n+۴ \longrightarrow n=۸$

$a_n=۳a_{\frac{n}{۲}} \longrightarrow a_1+(n-1)d=\underbrace{۳[a_1+(\frac{n}{۲}-1)d]}_{۳a_1+\frac{۳n}{۲}d-۳d}$

$\longrightarrow a+(n-1)d-۳a_1-\frac{۳n}{۲}d+۳d=0 \Rightarrow -۲a_1+\frac{-n+۴}{۲}d=0 \Rightarrow (-n+۴)d=۴a_1$

$-(-۸+۴)d=۴a_1$

$a_1=-d \longleftarrow -۴d=۴a_1$

$a_k=0 \to a_k=a+(k-1)d \longrightarrow -d+(k-1)d \to \underline{d(k-۲)=0}$

d نمی‌توانه صفر باشد پس

$k-۲=0 \longrightarrow \boxed{k=۲}$