پرنیان باقری / پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳ / کلاس دهم دختر A

۱۹,۷۵

۱

$a_1=40,\ a_4=61 \rightsquigarrow a_4-a_1=a_1+3d-a_1=3d=61-40=21 \Rightarrow d=7 \Rightarrow a_n=7n+33$

$7n+33=208 \rightsquigarrow n=25$

۲

$101 \leq 7n+3 \leq 997 \rightsquigarrow 14 \leq n \leq 142 \Rightarrow 142-14+1=129$

۳

$a_{n+1}+a_{n+2}+a_{n+3}=-6n+12 \rightsquigarrow 3a_{n+2}=-6n+12 \rightsquigarrow a_{n+2}=-2n+4 \rightsquigarrow a_n=-2(n-2)+4=-2n+8$

$a_8=-2(8)+8=(-8)$

$a_{17}=-2(17)+8=(-26)$

$\Rightarrow a_8+a_{17}=(-8)+(-26)=(-34)$

۴

$2^x-1,\ 2^{x+1},\ 2^{3x}-3$

$(3)\quad(8)\quad(13)$

$13+8+3=24$

۱,۷۵

$2^{x+1}-2^x+1=2^{3x}-3-2^{x+1} \rightsquigarrow 2^x(2-1+2^{x-2})=2^x(2^x-2)$ مجموع

$1+2^{x-2}=2^x-2 \rightsquigarrow 2^{x-2}(-1+2^2)=3 \rightsquigarrow 2^{x-2}=1 \rightsquigarrow x-2=0 \Rightarrow x=2$

۵

$\begin{cases} a_{12}-a_{10}=5 \\ a_{12}+a_{10}=25 \end{cases} \rightsquigarrow a_{10}+2d-a_{10}=2d=5 \rightsquigarrow d=\frac{5}{2}$

$a_{12}=15 \rightsquigarrow a_{21}=a_{12}+9d=15+\frac{45}{2}=\frac{75}{2}=37.5$

۶

$3\times\frac{5}{2}(a_1+a_5)=\frac{5}{2}(a_4+a_{10}) \rightsquigarrow 3a_1+3a_5=a_4+a_{10} \rightsquigarrow 3a_1+3a_1+12d=a_1+5d+a_1+9d$

$6a_1+12d=2a_1+14d$

$(2a_1=d)$

$\frac{a_2}{a_1}=\frac{a_1+d}{a_1}=\frac{3a_1}{a_1}=3$

۷

$\frac{t_9^2-t_5^2}{t_7}=\frac{(t_9+t_5)(t_9-t_5)}{\frac{t_5+t_9}{2}}=2\underbrace{(t_9-t_5)}_{4d}=8d=8(5)=40$

$\left[t_n=t_{n-3}+15 \rightsquigarrow t_4=t_1+15 \rightsquigarrow t_4-t_1=3d=15 \rightsquigarrow d=5\right]$

$(t_4=t_1+3d)$

۸

$d=\frac{t_m-t_1}{\underbrace{m-1}_{\text{تعداد واسطه حسابی}+1}} \rightsquigarrow \frac{2+\sqrt{3}-2+12\sqrt{3}}{12+1}=\frac{13\sqrt{3}}{13}=\sqrt{3}$

۹

$a_1=2,\ a_{n+1}=11,\ a_{4n-1}=32$

$d=\frac{a_{n+1}-a_1}{n+1-1}=\frac{11-2}{n}=\frac{9}{n},\ d=\frac{a_{4n-1}-a_{n+1}}{4n-1-n-1}=\frac{32-11}{3n-2}=\frac{21}{3n-2} \Rightarrow \frac{9}{n}=\frac{21}{3n-2}$

$27n-18=21n \rightsquigarrow n=3$

۱۰

$a_n+a_{n+4}=a_3+a_{17} \rightsquigarrow n+n+4=13+7 \rightsquigarrow 2n+4=20 \rightsquigarrow n=8$

$a_n=3a_{\frac{n}{2}} \rightsquigarrow a_8=3a_4 \rightsquigarrow a_8-a_4=a_4+4d-a_4=4d=2a_4 \rightsquigarrow 2d=a_4 \rightsquigarrow \boxed{a_2=0}$