نام و نام خانوادگی : سپهر یدالهی تکلیف شماره : ۱۳ ۱۹ نام کلاس : دهم پسر A

۲

$d = \frac{a_1 - a_4}{4-1} = \frac{91-40}{4-1} = \frac{41}{3} = 7$ $n = 28$ ✓

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$\lambda n = 40 + (n-1)7 = 7n + 33$

$7n + 33 = 208$

$7n = 175$

۱

۲

$100 \leq 7n + 3 \leq 999$ تعداد $n = (142 - 14) + 1 = 129$ ✓

$97 \leq 7n \leq 996$

$14 \leq n \leq 142$

۴

$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 4 + (n-1)(-2) = 8 - 2n$

$a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = (a_1 + nd) + (a_1 + (n+1)d) + (a_1 + (n+2)d)$

$= 3a_1 + 3nd + 3d = -6n + 12$

$n=1 \rightarrow 3a_1 + 4d = 4$

$n=2 \rightarrow 3a_1 + 9d = 0$

$\begin{cases} 3a_1 + 9d = 0 \\ 3a_1 + 4d = 4 \end{cases}$ (−)

$3d = -4$

$d = -2 \quad a_1 = 4$

$a_8 = 8 - 14 = -8$

$a_{17} = 8 - 34 = -26$

$a_8 + a_{17} = -8 - 26 = -34$ ✓

۴

$a_n = \frac{a_4 + a_{13}}{2} \Rightarrow 2a_8 = a_4 + a_{13}$

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

$= 2^x + 2 = 2^{2x} + 2^x - 4$

$\Rightarrow 2^x = y$

$4y - y^2 + y - 4 \longrightarrow y^2 - 3y - 4 = 0 \rightarrow (y-4)(y+1) = 0 \Rightarrow y = 4 = 2^x \quad x = 2$

جمله سوم و جمله با جمله هشتم و جمله هشتم تا جمله با جمله ۱۳ فاصله دارد

$a_3 = 3$

$a_8 = 8$

$a_{13} = 13$

$13 + 8 + 3 = 24$ ✓

۴

۵

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_{10} = a_1 + 9d$

$a_{12} = a_1 + 11d$

$a_{12} - a_{10} = a_1 + 9d - a_1 - 11d = -2d = a \Rightarrow d = -\frac{a}{2}$

$a_{10} + a_{12} = 2a_1 + 20d = 2a$

$2a_1 + 20\left(-\frac{a}{2}\right) = 2a$

$2a_1 = +12a \quad a_1 = -12,5$

سوال گفته a_{10} رو از a_{12} کم کنیم !

$a_{21} = a_1 + 20d = 37,5a - 10a = 27,5a$

۱

۵

مجموع ۵ جمله اول $= \frac{۵}{۲}(۲a_۱ + ۴d)$

$S_۵ = ۵(a_۱ + ۲d)$

مجموع ۱۰ جمله اول $= \frac{۱۰}{۲}(۲(a_۱ + ۵d) + ۴d)$

$S_{۱۰} = ۵(a_۱ + ۷d)$

$a(a+۲d) = \frac{۱}{۲} \times ۵(a+۷d)$

$۱۵(a+۲d) = ۵(a+۷d)$

$۳(a+۲d) = (a+۷d)$

$۳a + ۶d = a + ۷d$

$۲a = d$

$a_۲ = a + d = a + ۲a = ۳a$

$a_۲ = ۳a_۱$

جمله سوم برابر جمله اول است ✓ (۲)

$t_n - t_{n-۲} = ۱۵ - ۳۲ \quad d = ۵$

(۲)

$t_۹^۲ - t_۵^۲ = (t_۹ - t_۵)(t_۹ + t_۵)$

$t_۹ - t_۵ = (a+۸d) - (a+۴d) = ۴d = ۴ \times ۵ = ۲۰$

$t_۹ + t_۵ = t_۷ + t_۷$

$t_۹^۲ - t_۵^۲ = ۲۰ \times ۲t_۷ = \boxed{۴۰ t_۷}$ ✓

$a_۱ = ۲(۱ - ۹\sqrt{۳}) = ۲ - ۱۲\sqrt{۳}$

(۲)

$a_n = ۲ + \sqrt{۳}$

$d = \frac{a_n - a_۱}{۱۳} = \frac{۲ + \sqrt{۳} - (۲ - ۱۲\sqrt{۳})}{۱۳} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳} = \sqrt{۳}$ ✓

تعداد کل جمله ها $= ۴n - ۳ + ۲ = ۴n - ۱$

$a_۱ = ۲ \qquad a_{۴n-۱} = ۳۲$

$a_{۴n-۱} = a_۱ + (۴n-۲)d$

$۳۲ = ۲ + (۴n-۲)d \Rightarrow ۳۰ = (۴n-۲)d$

$d = \frac{۱۵}{۲n-۱}$

واسطه حسابی جمله $n+۱$ $= a_{n+۱} = a_۱ + nd$

$a_{n+۱} = ۲ + nd$

$\left\{ ۹ = n\left(\frac{۱۵}{۲n-۱}\right) \right\} \times ۲n-۱$

$۹(۲n-۱) = ۱۵n$

$۱۸n - ۹ = ۱۵n$

$۳n = ۹$

$\boxed{n = ۳}$ ✓ (۲)

$a_K = a_۱ + (K-۱)d$

$a_n + a_{n+۴} = a_۳ + a_{۱۷}$

$(a_۱ + (n-۱)d) + (a_۱ + (n+۳)d) = a_۱ + ۲d + a_۱ + ۱۶d$

$۲a_۱ + ۲nd + ۲d = ۲a_۱ + ۱۸$

$(۲n + ۲)d = ۱۸d$

$۲n + ۲ = ۱۸$

$n = ۸$

$a_{n=۰} \Rightarrow a_۱ + (K-۱)d = ۰ \Rightarrow a_۱ = -d$

$-d + (k-۱)d = ۰$

$(k-۲)d = ۰ \overset{d \neq ۰}{\Longrightarrow} \boxed{k = ۲}$ ✓ (۲)

$n = ۸ \Rightarrow a_n = ۳a_{\frac{n}{۲}}$

$a_۸ = ۳a_۴$

$a_۸ = a_۱ + ۷d$

$a_۴ = a_۱ + ۳d$

$a_۱ + ۷d = ۳a_۱ + ۹d$

$a_۱ = -d$