/ /

محدرضا خدایارها — به نام خدا — تکلیف ۱۳

۱) $t = ۴۰$ $\quad t + ۳d = ۶۱ \quad t_n = ۲۰۸ \quad n = ?$

$۴۰ + ۳d = ۶۱$

$۳d = ۲۱$

$d = ۷ \qquad t_n = ۴۰ + ۷(n-۱) = ۲۰۸$

$۷n - ۷ = ۱۶۸$

$۷n = ۱۷۵$

جمله ۲۵ام ← $n = ۲۵$

۲) $t_n = ۷n + ۳$

$۱۰۰ < ۷n + ۳ < ۱۰۰۰$

$۹۷ < ۷n < ۹۹۷$

$۱۳/... < n < ۱۴۲/...$

$۱۴۲ - ۱۴ + ۱ = ۱۲۹$ عدد

۳) $a_{n+۱} + a_{n+۲} + a_{n+۳} = -۶n + ۱۲$

$a_n + d + a_n + ۲d + a_n + ۳d = -۶n + ۱۲$

$a_{۱۷} + a_۸ = ?$ $\qquad ۳a_n + ۶d = -۶n + ۱۲$

$a + ۱۶d + a + ۷d$ $\qquad a_n + ۲d = -۲n + ۴$

$۲a + ۲۳d$ $\qquad (n-۱)d + a + ۲d = -۲n + ۴$

$۴ + ۲۳(-۲)$ $\qquad nd - d + a + ۲d = -۲n + ۴$

$۴ - ۴۶ = \boxed{-۴۲}$ $\qquad d = -۲ \qquad a - d = ۴$

$a + ۲ = ۴$

$a = ۲$

۴) $۲^n - ۱$ و $۲^{n+۱}$ و $۲^{۲n} - ۳$ $\qquad ۳$ و ۸ و ۱۳ (۵ ، ۵)

↓ $a + ۲d$ $\quad$ ↓ $a + ۷d$ $\quad$ ↓ $a + ۱۲d$

$۳ + ۸ + ۱۳ = ۲۴$

$۲^{۲n} - ۳ + ۲^n - ۱ = ۲ \cdot ۲^{n+۱}$

$۲^n(۲^n + ۱) - ۴ = ۲^n \times ۲^۲$

$۲^n(۲^n + ۱) = ۴(۲^n + ۱)$

$۲^n = ۴$

$n = ۲$

/ /

۵) $a+11d-(a+9d)=5$ $\quad a+11d+a+9d=35$ $\quad a_{21}=?$ مسائل مشابه

$2d=5$ $\quad 2a+11\times\frac{5}{2}+9\times\frac{5}{2}=35$ $\quad a+20d$

$d=\frac{5}{2}$ $\quad \frac{55}{2}+\frac{45}{2}$ $\quad \frac{-25}{2}+20\times\frac{5}{2}$

$2a+50=25$ $\quad -12.5+50=\boxed{37.5}$

$2a=-25$

$a=\frac{-25}{2}$

۶) $a_1+a_2+a_3+a_4+a_5=\frac{1}{3}(a_6+a_7+a_8+a_9+a_{10})$

$\frac{a_2}{a_1}=?$ $\quad \frac{5}{2}(a+a+4d)=\frac{1}{3}\times\frac{5}{2}\times(a+5d+a+9d)$

$\frac{a+d}{a}=\frac{a+2a}{a}$ $\quad 2a+4d=\frac{1}{3}(2a+14d)$

$\frac{3a}{a}=\boxed{3}$ $\quad a+2d=\frac{1}{3}(a+7d)$

$\frac{a+2d}{a+7d}=\frac{1}{3}$

$3a+6d=a+7d$

$2a=d$

۷) $t_n=t_{n-3}+15$ $\quad t_n=t_n-3d+15$

$3d=15 \quad d=5$

$\frac{t_9^2-t_5^2}{t_7}$ $\quad \frac{\overbrace{(t_9+t_5)}^{2t_7}(t_9-t_5)}{t_7}$ $\quad (a+8d-a-4d)$ $\quad =8d=8\times5=\boxed{40}$

$\frac{t_9+t_5}{2}=t_7$

$t_9+t_5=2t_7$

$a_1\ a_2\ a_3\ a_4\ a_5\ a_6\ a_7\ a_8\ a_9\ a_{10}\ a_{11}\ a_{12}\ a_{13}\ a_{14}$

۸) $\underset{a}{2(1-6\sqrt{3})}$ $\quad \underset{a_{14}}{2+\sqrt{3}}$

$a+13d=2+\sqrt{3}$

star: $2(1-6\sqrt{3})$ $\quad 2-12\sqrt{3}+13d=2+\sqrt{3}$

$13d=13\sqrt{3}$

$d=\sqrt{3}$ → قدرنسبت

a_{4n-3+2}

۹) $\overset{a}{2}, 32$ $\quad a_{4n-1}=32$

$4n-3$

$a_{4n}-d=32$ $\quad a_n=11$ واسطه n ام هر ۱۱ یعنی جمله ... ام

$a_{4n}=32+d$ $\quad a+(n-1)d=11$ $\quad$ ۱۱ $\quad n+1$ در صفحه قبل ...

$a+(4n-1)d=32+d$ $\quad a+nd-d=11$

$a+4nd-d=32+d$ $\quad nd=11-a+d$ فرض کنیم

$a+4nd=32+2d$ $\quad -3n=11-2-3$

$a+4(11-a+d)=32+2d$ $\quad n=\frac{-6}{3}\Rightarrow -2$ ✗

$a+44-4a+4d=32+2d$

$12=3a-2d \rightarrow 12=6-2d$ $\quad -6=2d \quad d=-3$

سوال ۹ $a_k = 2 + (k-1)d$

$a_{4n-1} = 342 \rightarrow 2 + (4n-2)d = 342$

$(4n-2)d = 340$

$d = \frac{18}{2n-1}$

شرط $\rightarrow a_{n+1} = 11$

$a_{n+1} = 2 + nd$

$2 + nd = 11$

$nd = 9 \quad d = \frac{9}{n}$

$\frac{18}{2n-1} = \frac{9}{n}$

$18n = 18n - 9$

$9 = 3n \quad n = 3$

سوال ۱۰) $a_n + a_{n+3} = a_4 + a_{17}$

$2 + (n-1)d + 2 + (n+2)d = 2 + 3d + 2 + 16d$

$2nd + 2d = 3d + 16d$

$n = 8$

$a_n = 3 a_{\frac{n}{2}}$

$a_8 = 3a_4$

$a + 7d = 3(a + 3d)$

$a + 7d = 3a + 9d$

$2a + 2d = 0$

$a + d = 0 \rightarrow$ جمله دوم برابر صفر