

{۸۱ و ۸۰ و ... و ۶۵} دسته ۹

$$\frac{۶۵ + ۸۱}{۲} = \frac{۱۴۶}{۲} = ۷۳$$

۱

{۱۲۱ و ۱۲۰ و ... و ۱۲} {۱۳۰ و ۱۲۹ و ... و ۱۲۵} {۱۳۹ و ۱۳۸ و ... و ۱۳۰} {۱۲۰ و ۱۱۹ و ... و ۱۱۲} {۱۲۱ و ۱۲۰ و ... و ۱۱۲}

$$\frac{۱۲۱ + ۱۱۲}{۲} = \frac{۲۳۳}{۲} = ۱۱۶.۵$$

۲

$$a_1 + a_2 + \dots + a_9 = ۴۷ + ۱ + a + ۲ + ۲ + ۱ + a + ۴ + ۲ + a + ۸ - ۲ = ۱۹ \quad ۲۲ + ۲a = ۱۹$$

$$\Rightarrow a = -1 \quad a_2 = 1 + a \quad a_3 = 1 + a \quad a_4 = ۲ + a \quad a_5 = ۲ + a \quad a_6 = ۲ + a \quad a_7 = ۲ + a \quad a_8 = ۲ + a$$

$$a_2 = ۲ + a \quad a_3 = ۲ + a \quad a_4 = ۲ + a \quad a_5 = ۲ + a \Rightarrow$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_9 = ۹ + ۰ + ۱ + ۱ + ۱ + ۱ + ۱ + ۱ + ۱ = ۱۹$$

۳

$$a = \frac{-a_0}{v_0} = \frac{-1f}{v_0} = -\frac{1}{\Delta} \rightarrow a_n = a_1 n^2 + b n + c$$

$$\left. \begin{aligned} a_0 &= -\frac{1}{\Delta} (\Delta^2) + b \Delta + c = 1f \\ a_v &= -\frac{1}{\Delta} (v^2) + v b + c = 1v/2 \end{aligned} \right\} \rightarrow \left. \begin{aligned} ab + c &= 19 \\ vb + c &= 1v/2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow b = f, c = -1 \Rightarrow a_n = -\frac{1}{\Delta} n^2 + f n - 1$$

۴

$$a_{15} = -\frac{1}{\Delta} (15^2) + f(15) - 1 = 1f$$

$$a_1 = -\frac{1}{\Delta} + f - 1 = \frac{-1 + 1\Delta}{\Delta} = \frac{1f}{\Delta}$$

$$\frac{a_{15}}{a_1} = \frac{1f}{\frac{1f}{\Delta}} = \Delta$$

$$a_f = L_f \text{ و } a_n = L_v$$

$$اگرچه: a_f = a_1 + r d, a_n = a_1 + v d \rightarrow a_n - a_f = f d \quad ①$$

$$خطی: L_r = r a + b, L_v = v a + b, L_1 = 1 \cdot a + b = 0 \Rightarrow b = -1 \cdot a$$

$$L_{15} = 15 a + b = 15 a - 1 \cdot a = 14 a$$

$$a_n - a_f = v a + b - (r a + b) = 5 a \quad ②$$

$$19 f \Rightarrow f d = 5 a \Rightarrow d = \frac{5 a}{f}$$

$$\frac{L_{15}}{d} = \frac{14 a}{\frac{5 a}{f}} = \frac{14 f}{5}$$

۵

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| $f a_r^r = \Delta a_r q + r a_r a$ $r a_r^r - r a_r a = \Delta a_r a$ $r a_r (r a_r - a) = \Delta a_r a$ $\frac{r a_r (r a_r - a)}{a_r} = \Delta a_r$ $r a_r = \Delta a \quad r(a+d) = \Delta a$ $r d = r a \Rightarrow a = \frac{r}{r} d$ $\frac{a_f}{d} = \frac{a+r d}{d} = \frac{\frac{r}{r} d + r d}{d} = \frac{r d + r d}{d} = \frac{r d}{d} = \frac{r}{1} = \underline{r}$                                                                          | ✓ |
| <p>إذا: <math>a, b, c \Rightarrow a+c=r b \rightarrow c=r b-a</math></p> <p>منه: <math>b, \frac{a}{r}, \frac{c}{r} \rightarrow \frac{b c}{r} = \frac{a}{r} \rightarrow a^r = b c</math></p> $a^r + a b - r b^r = 0 \rightarrow \Delta = r b \rightarrow a = \frac{-b \pm r b}{r} \begin{cases} a = -r b \\ a = b \end{cases}$ $q = \frac{a}{b} \rightarrow \begin{cases} q = -1 \Rightarrow r q = -r \\ q = \frac{1}{r} \Rightarrow r q = 1 \end{cases}$  | ✓ |
| <p>منه: <math>a, b, c \rightarrow b = a q, c = a q^r</math></p> <p>منه: <math>r b, r a, c \rightarrow r a - r b = c - r a</math></p> $r a - r a q = a q^r - r a \rightarrow a q^r + r a q - r a = 0$ $\Delta = q a^r + 1 q a^r = r a a^r \rightarrow$ $q = \frac{-r a \pm \Delta a}{r a} \Rightarrow \begin{cases} q = -1 \\ q = 1 \end{cases} \Rightarrow \frac{a q}{a} = q^r \Rightarrow q^r = -r$                                                      | ✓ |
| $\frac{a_f}{(a_r)^r} + \frac{a_r}{(a_r)^r} = r$ $\frac{a^r}{a_r} = \frac{a^r}{a q} = \frac{a}{q} = ?$ $\frac{a q^r}{a^r q^r} + \frac{a q}{a^r} = \frac{q^r}{a^r} + \frac{q}{a} = r \xrightarrow{\frac{q}{a} = n} n^r + n - r = 0 \quad \Delta = 1 + 1 - r$ $n = \frac{-1 \pm r}{r} \begin{cases} n = -r \rightarrow \frac{q}{a} = -r \Rightarrow \frac{a}{q} = -\frac{1}{r} \\ n = 1 \rightarrow \frac{q}{a} = 1 \Rightarrow \frac{a}{q} = 1 \end{cases}$ | ✓ |
| $a_r = \sqrt{a_f} \rightarrow a_r^r = a_f = a_r \cdot q \Rightarrow q = a_r$ $a_r = r v \rightarrow a_1 \times q^r = r v \rightarrow a_1 \times a_r^r = r v$ $a_r = a_1 \times q^r = a_1 \times a_r^r \Rightarrow 1 = a_1 a_r$ $\Rightarrow (a_1 a_r) a_r^r = r v \Rightarrow a_r^r = r v \Rightarrow a_r = r, a_1 = \frac{1}{r}$ $\frac{1}{r} - \frac{1}{r} = \frac{r-r}{r} = \frac{1}{r}$                                                               | ✓ |