

... {۹, ۸, ۷, ۶, ۵}, {۴, ۳, ۲}, {۱}

{۸۱, ۸۰, ۷۹, ۷۸, ۷۷, ۷۶, ۷۵} : دسته نهم $\Rightarrow$ $\left. \begin{array}{l} ۸۱^۲ = ۶۴۸۱ \text{ دسته } ۸ \\ ۹۱^۲ = ۸۲۸۱ \text{ دسته } ۹ \end{array} \right\} \leftarrow n^۲$: عدد آخر هر دسته

$$\frac{۸۱+۶۴۸۱}{۲} = ۷۳۳$$

۲- {۳۶۳, ۳۶۲, ۳۶۱, ۳۶۰, ۳۵۹, ۳۵۸, ۳۵۷, ۳۵۶, ۳۵۵, ۳۵۴, ۳۵۳, ۳۵۲, ۳۵۱, ۳۵۰, ۳۴۹, ۳۴۸, ۳۴۷, ۳۴۶, ۳۴۵, ۳۴۴, ۳۴۳, ۳۴۲, ۳۴۱, ۳۴۰, ۳۳۹, ۳۳۸, ۳۳۷, ۳۳۶, ۳۳۵, ۳۳۴, ۳۳۳, ۳۳۲, ۳۳۱, ۳۳۰, ۳۲۹, ۳۲۸, ۳۲۷, ۳۲۶, ۳۲۵, ۳۲۴, ۳۲۳, ۳۲۲, ۳۲۱, ۳۲۰, ۳۱۹, ۳۱۸, ۳۱۷, ۳۱۶, ۳۱۵, ۳۱۴, ۳۱۳, ۳۱۲, ۳۱۱, ۳۱۰, ۳۰۹, ۳۰۸, ۳۰۷, ۳۰۶, ۳۰۵, ۳۰۴, ۳۰۳, ۳۰۲, ۳۰۱, ۳۰۰, ۲۹۹, ۲۹۸, ۲۹۷, ۲۹۶, ۲۹۵, ۲۹۴, ۲۹۳, ۲۹۲, ۲۹۱, ۲۹۰, ۲۸۹, ۲۸۸, ۲۸۷, ۲۸۶, ۲۸۵, ۲۸۴, ۲۸۳, ۲۸۲, ۲۸۱, ۲۸۰, ۲۷۹, ۲۷۸, ۲۷۷, ۲۷۶, ۲۷۵, ۲۷۴, ۲۷۳, ۲۷۲, ۲۷۱, ۲۷۰, ۲۶۹, ۲۶۸, ۲۶۷, ۲۶۶, ۲۶۵, ۲۶۴, ۲۶۳, ۲۶۲, ۲۶۱, ۲۶۰, ۲۵۹, ۲۵۸, ۲۵۷, ۲۵۶, ۲۵۵, ۲۵۴, ۲۵۳, ۲۵۲, ۲۵۱, ۲۵۰, ۲۴۹, ۲۴۸, ۲۴۷, ۲۴۶, ۲۴۵, ۲۴۴, ۲۴۳, ۲۴۲, ۲۴۱, ۲۴۰, ۲۳۹, ۲۳۸, ۲۳۷, ۲۳۶, ۲۳۵, ۲۳۴, ۲۳۳, ۲۳۲, ۲۳۱, ۲۳۰, ۲۲۹, ۲۲۸, ۲۲۷, ۲۲۶, ۲۲۵, ۲۲۴, ۲۲۳, ۲۲۲, ۲۲۱, ۲۲۰, ۲۱۹, ۲۱۸, ۲۱۷, ۲۱۶, ۲۱۵, ۲۱۴, ۲۱۳, ۲۱۲, ۲۱۱, ۲۱۰, ۲۰۹, ۲۰۸, ۲۰۷, ۲۰۶, ۲۰۵, ۲۰۴, ۲۰۳, ۲۰۲, ۲۰۱, ۲۰۰, ۱۹۹, ۱۹۸, ۱۹۷, ۱۹۶, ۱۹۵, ۱۹۴, ۱۹۳, ۱۹۲, ۱۹۱, ۱۹۰, ۱۸۹, ۱۸۸, ۱۸۷, ۱۸۶, ۱۸۵, ۱۸۴, ۱۸۳, ۱۸۲, ۱۸۱, ۱۸۰, ۱۷۹, ۱۷۸, ۱۷۷, ۱۷۶, ۱۷۵, ۱۷۴, ۱۷۳, ۱۷۲, ۱۷۱, ۱۷۰, ۱۶۹, ۱۶۸, ۱۶۷, ۱۶۶, ۱۶۵, ۱۶۴, ۱۶۳, ۱۶۲, ۱۶۱, ۱۶۰, ۱۵۹, ۱۵۸, ۱۵۷, ۱۵۶, ۱۵۵, ۱۵۴, ۱۵۳, ۱۵۲, ۱۵۱, ۱۵۰, ۱۴۹, ۱۴۸, ۱۴۷, ۱۴۶, ۱۴۵, ۱۴۴, ۱۴۳, ۱۴۲, ۱۴۱, ۱۴۰, ۱۳۹, ۱۳۸, ۱۳۷, ۱۳۶, ۱۳۵, ۱۳۴, ۱۳۳, ۱۳۲, ۱۳۱, ۱۳۰, ۱۲۹, ۱۲۸, ۱۲۷, ۱۲۶, ۱۲۵, ۱۲۴, ۱۲۳, ۱۲۲, ۱۲۱, ۱۲۰, ۱۱۹, ۱۱۸, ۱۱۷, ۱۱۶, ۱۱۵, ۱۱۴, ۱۱۳, ۱۱۲, ۱۱۱, ۱۱۰, ۱۰۹, ۱۰۸, ۱۰۷, ۱۰۶, ۱۰۵, ۱۰۴, ۱۰۳, ۱۰۲, ۱۰۱, ۱۰۰, ۹۹, ۹۸, ۹۷, ۹۶, ۹۵, ۹۴, ۹۳, ۹۲, ۹۱, ۹۰, ۸۹, ۸۸, ۸۷, ۸۶, ۸۵, ۸۴, ۸۳, ۸۲, ۸۱, ۸۰, ۷۹, ۷۸, ۷۷, ۷۶, ۷۵, ۷۴, ۷۳, ۷۲, ۷۱, ۷۰, ۶۹, ۶۸, ۶۷, ۶۶, ۶۵, ۶۴, ۶۳, ۶۲, ۶۱, ۶۰, ۵۹, ۵۸, ۵۷, ۵۶, ۵۵, ۵۴, ۵۳, ۵۲, ۵۱, ۵۰, ۴۹, ۴۸, ۴۷, ۴۶, ۴۵, ۴۴, ۴۳, ۴۲, ۴۱, ۴۰, ۳۹, ۳۸, ۳۷, ۳۶, ۳۵, ۳۴, ۳۳, ۳۲, ۳۱, ۳۰, ۲۹, ۲۸, ۲۷, ۲۶, ۲۵, ۲۴, ۲۳, ۲۲, ۲۱, ۲۰, ۱۹, ۱۸, ۱۷, ۱۶, ۱۵, ۱۴, ۱۳, ۱۲, ۱۱, ۱۰, ۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳, ۲, ۱}

$$\frac{۱۲۱+۳۶۳}{۲} = ۲۴۲$$

میانگین اعداد دسته پنجم

۱۰- ابتدا ۱۰ جمله اول دنباله را بنویسیم:

$$\left. \begin{array}{l} ۱ + ۴ + (۱+a) + ۲ + ۲ + (۱+a) + ۴ + ۵ + (۲+a) + ۸ = ۱۹ \\ a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 = ۱۹ \end{array} \right\} \Rightarrow ۲۵ + ۳a = ۱۹ \Rightarrow a = -۲$$

بنی دایم عبارت $a_2 + a_5 + a_8 + \dots + a_{29}$ در واقع جمع ده جمله اول آلگوی $n = 3k + 2$ هستند پس طبق این الگو حاصل را برست می آوریم:

$$\left. \begin{array}{l} (1+a) + (1+a) + (۲+a) + (۲+a) + (۲+a) + (۲+a) + (۲+a) + (۲+a) + (۲+a) + (۲+a) \\ a_2 \quad a_5 \quad a_8 \quad a_{11} \quad a_{14} \quad a_{17} \quad a_{20} \quad a_{23} \quad a_{26} \quad a_{29} \end{array} \right\} \Rightarrow 1۸ + 10a = 1۸ + 10(-۲) = -۲$$

$$\left. \begin{array}{l} a_n = an^2 + bn + c \\ \left. \begin{array}{l} -۵ + ۵b + c = ۱۴ \Rightarrow ۵b + c = ۱۹ \\ -۹ + ۱۱b + c = ۱۷, ۲ \Rightarrow ۷b + c = ۲۶ \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} ۲b = ۱ \\ b = \frac{۱}{۲} \\ c = -۱ \end{array} \end{array} \right\}$$

$$\frac{a_{15}}{a_1} = \frac{۲۲۵ \times \frac{۱}{۵} + ۹۰ - ۱}{-\frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۲} - ۱} = \frac{-۴۵ + ۹۰ - ۱}{\frac{۱۴}{۵}} = \frac{۴۴}{\frac{۱۴}{۵}} = ۵$$

$$\left. \begin{array}{l} a_4 = b_4 \\ a_1 = b_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{da}{db} = \frac{a_4 - a_1}{b_4 - b_1} = \frac{۵}{۳} \Rightarrow db = ۰, ۱ da$$

$$b_{10} = b_1 + 9db = ۰ \Rightarrow b_1 + 9 \times ۰, ۱ da = ۰ \Rightarrow b_1 = -۰, ۹ da$$

$$\frac{b_{15}}{da} = \frac{b_1 + 14db}{da} = \frac{-۰, ۹ da + ۱۱ \times ۰, ۱ da}{da} = ۱۰$$

$$4(a+d)^r = \Delta a(a+rd) + 3a(a+d) \quad -9$$

$$\Rightarrow 4a^r + 12ad + 4d^r = \Delta a^r + 10ad + 3a^r + 3ad \Rightarrow 4a^r + ad - 4d^r = 0$$

$$\frac{a^r}{d} \quad \frac{a+rd}{d} = \frac{-rd+3d}{d} = 1$$

$$\frac{a+rd}{d} = \frac{1 \cdot 0d + rd}{d} = r, 0$$

$$\begin{aligned} & \downarrow a^r + ad - 4d^r = 0 \\ & \Rightarrow (a+rd)(a-rd) = 0 \\ & \downarrow a < \frac{-rd}{r} = -rd \\ & \quad \frac{rd}{r} = 1, 0d \end{aligned}$$

$$a, b, c \rightarrow a+c=r b \Rightarrow a=r b-c \quad -\checkmark$$

$$b, \frac{a}{r}, \frac{c}{r} \rightarrow \frac{bc}{r} = \frac{a^r}{r} \Rightarrow a^r - bc = 0$$

$$\downarrow (r b - c)^r - bc = 0 \Rightarrow r b^r - \Delta b c + c^r = 0 \quad 10$$

$$a = r b - c \quad \begin{aligned} & r \times \frac{c}{r} - c = -\frac{c}{r} \checkmark \\ & r c - c = c \quad \times \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta &= (-\Delta c)^r - r(r c^r) = 9 c^r \\ b &= \frac{\Delta c \pm \sqrt{9 c^r}}{\Delta} \quad \begin{aligned} & \frac{c}{r} \checkmark \\ & c \times \end{aligned} \end{aligned}$$

$$rd = r \times \frac{a}{b} = -\frac{c}{r} \times r = -r$$

$$a, b, c \Rightarrow ac = b^r \Rightarrow b^r - ac = 0 \Rightarrow b^r - a(r a - r b) = 0 \quad -1$$

$$r b, r a, c \Rightarrow r b + c = r a \Rightarrow c = r a - r b \Rightarrow b^r - r a^r + r a b = 0$$

$$\Rightarrow (b + r a)(b - a) = 0$$

$$C = r a - r b \quad \begin{aligned} & r a - r(-r a) = -1 a \\ & r a - r a = a \quad \times \end{aligned}$$

$$q = \frac{c}{b} = \frac{-1 a}{-r a} = r \Rightarrow \frac{a q}{a^r} = q^r = 1$$

$$\frac{a q^0}{(a q)^r} + \frac{a q}{a^r} = r \Rightarrow \frac{a q^0}{a^r q^r} + \frac{a q}{a^r} = r \Rightarrow \frac{q^r}{a^r} + \frac{q}{a} = r \Rightarrow q^r + q a = r a^r$$

$$\frac{a^r}{a^r} = \frac{a^r}{a q} \Rightarrow \frac{a^r}{r a^r} = \frac{1}{r}$$

$$\Rightarrow q^r + q a - r a^r = 0 \Rightarrow (q - r a)(q + a) = 0 \Rightarrow q < \begin{aligned} & r a \\ & -a \end{aligned}$$

$$a q^r = \sqrt{a q^r} \Rightarrow a^r q^r = a q^r \Rightarrow a q = 1$$

$$a q^r = r v \Rightarrow a q \times q^r = r v \Rightarrow 1 \times q^r = r v \Rightarrow q = r \Rightarrow a_1 = \frac{1}{r}$$

$$\frac{1}{r} - \frac{1}{r} = \frac{1}{s}$$