

$$a_n = \frac{1}{r}, 1, 2, \dots \rightarrow a_n = a_1 q^{n-1} \rightarrow a_1 = \frac{1}{r} \times r^9 = \boxed{252}$$

الف) ۵

$$\frac{a_{14}}{a_8} = q^6 \rightarrow r^6 = \boxed{16}$$

۱۱

ج

د

$$\text{مث} \textcircled{1} \sqrt{a_8 \times a_{10}} = \sqrt{\frac{1}{r} \times r^8 \times \frac{1}{r} \times r^{10}} = \boxed{32}$$

$$\text{مث} \textcircled{2} a_8 \times a_{10} = a_9^2 \rightarrow a_9 = \frac{1}{r} \times r^9 = \boxed{32}$$

$$a_n = 128 = \frac{1}{r} \times r^{n-1} \rightarrow 252 = r^{n-1} \rightarrow r^1 = r^{n-1} \rightarrow 1 = n-1 \rightarrow \boxed{n=9}$$

$$q^r = \frac{a_1}{a_5} = \frac{99}{18} = 1 \rightarrow q = r$$

$$a_{10} = a_1 \times q^r \rightarrow 99 \times 9 = \boxed{318}$$

۲

$$a_1 \times a_4 \times a_7 \times a_{10} \times a_{13} = 243$$

۳

الف

$$a_7^5 = 243 = r^5 \rightarrow a_7 = \boxed{3}$$

$$a_1 \times a_5 = a_3^2 \rightarrow r^2 = \boxed{9}$$

۱

$$r^a \times r^b = r^{a+b} = (\sqrt[5]{2})^2 = 22 = r^5 \rightarrow a+b=5$$

۴

$$b, a \text{ جمله های بی بین } = \frac{a+b}{r} = \frac{5}{r} = \boxed{2.5}$$

$$a_0 = 1-x \quad / \quad a_1 = x \quad / \quad a_{11} = x+1$$

$$a_3 \times a_{11} = a_7^2$$

۵ (۱,۷۵)

$$x^3 = (1-x)(x+1) \rightarrow x^3 = 1-x^2 \rightarrow 2x^3 = 1 \rightarrow x^3 = \frac{1}{2} \rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

بدانای $x = -\frac{\sqrt[3]{2}}{2}$ حاصل $\frac{a_{11}}{a_7} = q^4$ عددی متناهی مرشد

در صورتی که q^4 مقدا نامتناهی است پس $x = -\frac{\sqrt[3]{2}}{2}$ غیر قابل قبول است

$$a_1 + a_2 = 21 \quad a_2 + a_3 = 12$$

$$\left. \begin{aligned} a + aq^2 &= 21 \rightarrow a(1+q^2) = 21 \rightarrow a(1+q)(1-q+q^2) = 21 \\ aq + aq^3 &= 12 \rightarrow aq(1+q^2) = 12 \rightarrow a(1+q) = \frac{12}{q} \end{aligned} \right\} \frac{12}{q}(1-q+q^2) = 21$$

$$\rightarrow 12(1-q+q^2) = 21q \rightarrow 12 - 12q + 12q^2 = 21q \rightarrow 12q^2 - 9q + 12 = 0 \rightarrow 4q^2 - 3q + 4 = 0$$

$$q = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(4)(4)}}{2 \times 4} = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 64}}{8} = \begin{cases} q = 3 \\ q = \frac{1}{3} \end{cases}$$

با جای گذاری هر یک از q ها
 که بزرگترین عدد در هر دو حالت $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ یا جابجایی می باشد
 $1, 3, 9, 27$

$$\left. \begin{aligned} a_1 \times a_2 \times a_3 &= (a_1)^3 = 27 \rightarrow a_1 = 3 \rightarrow aq = 3 \rightarrow a = \frac{3}{q} \\ a_1 + a_2 + a_3 &= 13 \rightarrow a(1+q+q^2) = 13 \end{aligned} \right\} \frac{3}{q}(1+q+q^2) = 13$$

$$\rightarrow 3(1+q+q^2) = 13q \rightarrow 3q^2 - 10q + 3 = 0$$

$$q = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4(3)(3)}}{2 \times 3} = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 36}}{6} = \begin{cases} q = 3 \rightarrow 1, 3, 9 \\ q = \frac{1}{3} \rightarrow 9, 3, 1 \end{cases}$$

$$a_n = 2, 4, 16, \dots$$

$$S_n = a \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right)$$

نسبت به مضرب عدد های بزرگ نیست !!

$$S_{10} = 2 \times \frac{2^{10} - 1}{2 - 1} = 2^{10} - 1 = 1023$$

$$P = (a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n)^{\frac{1}{n}} \rightarrow (2 \times 4 \times 16 \times \dots \times 2^{10})^{\frac{1}{10}} = \sqrt[10]{2^{55}} = 2^5 = 32$$

$$a_{10} = 2 \times 2^9 = 2^{10} \quad (2 \times 2^9 \times 2) = 2^5 \times 2^5 = 2^{10}$$

الف)

$$a, aq, aq^2, aq^3, \dots$$

$$a_n = a \cdot q^{n-1}$$

9

(1.5)

$$b_n = a_{n+1} - a_n = aq^n - aq^{n-1} \rightarrow b_n = a \cdot q^{n-1} (q-1)$$

(1-q) ضرب است و قدر نسبت q است!

$$\frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{aq^n (q-1)}{aq^{n-1} (q-1)} = q \xrightarrow{\text{مثلاً}} \frac{b_n}{b_{n-1}} = q \xrightarrow{\text{مثلاً}} \frac{b_{n-1}}{b_{n-2}} = q \xrightarrow{\text{مثلاً}} \dots$$

رابطه میان q، a و قدر نسبت!

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d) \xrightarrow{\text{مثلاً}} a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + \dots + a_n$$

الف)

$$S = a + (a+d) + (a+2d) + (a+3d) + (a+4d) + \dots + (a+(n-1)d)$$

$$S = na + d(1+2+3+\dots+n-1)$$

$$S = na + d \frac{(n-1)n}{2} = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$$

$$S_n = a \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right) = a \left(\frac{1 - q^n}{1 - q} \right) \xrightarrow{\text{مثلاً}} a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + \dots + a_n$$

ب)

$$S = a + aq + aq^2 + aq^3 + aq^4 + \dots + aq^{n-1}$$

$$\times q \rightarrow qS = aq + aq^2 + aq^3 + aq^4 + aq^5 + \dots + aq^n$$

$$S - qS = a - aq^n \rightarrow S(1-q) = a(1-q^n)$$

$$a, aq, aq^2, aq^3, aq^4, \dots, aq^{n-2}, aq^{n-1}$$

$$\begin{matrix} a & aq & aq^2 & aq^3 & aq^4 & \dots & aq^{n-2} & aq^{n-1} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & \downarrow \\ aq-a & aq^2-aq & aq^3-aq^2 & aq^4-aq^3 & aq^5-aq^4 & & aq^{n-1}-aq^{n-2} & aq^n-aq^{n-1} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & \downarrow \\ a(q-1) & aq(q-1) & aq^2(q-1) & aq^3(q-1) & aq^4(q-1) & & aq^{n-2}(q-1) & aq^{n-1}(q-1) \end{matrix}$$

سوال

$$S = \frac{a(1-q^n)}{1-q}$$

مشاهده می شود (1-q) ضرب است و نسبت در q ضرب می شود

نسبت قدر نسبت q است