

$$\text{الف) } q=2 \rightarrow a_1 = \frac{1}{2} \rightarrow q_1 = a q^1 \rightarrow \frac{1}{2} \times 2^1 = 2^0$$

$$\text{ب) } \frac{a q^2}{a q^1} = q^1 \rightarrow q^1 = 2^1$$

$$\text{ج) } \frac{1}{2} \times 2^2 \times \frac{1}{2} \times 2^3 = 2^4 \rightarrow \sqrt{2^4} = 2^2$$

$$\text{د) } 128 = 2^7 \quad \frac{1}{2} \times 2^8 = 2^7 \quad x=1 \quad \text{نیم}$$

$$\frac{a q^7}{a q^4} = q^3 \quad \frac{99}{12} = 8 \quad q^3 = 8 \quad q=2 \quad a = \frac{9}{8}$$

$$a q^9 = \frac{9}{8} \times 2^9 = 9 \times 2^6 = 576$$

$$\text{و) } a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = 243$$

$$a_5 = 243$$

$$a_5 = 2$$

$$\text{ب) } a_1 \times a_5 = a_2 \times a_4 = 9$$

$$2^{a+b} = 2^2$$

$$a+b=2 \quad \frac{a}{b} = 2/1$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{array}$$

$$(1-x)(x+1) = x^2$$

$$-x^2 + 1 = x^2$$

$$+1 = 2x^2$$

$$x^2 = \frac{1}{2}$$

$$x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

بزرگترین جمله ۲۷ است

۱	۲	۹	۲۷
۲۷	۹	۳	۱

$$a + aq^3 = 28$$

$$aq + aq^5 = 12$$

$$\frac{a(1+q^3)}{aq(1+q)} = \frac{(1+q)(1-q+q^2)}{q(1+q)} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3} \rightarrow 2 - 2q + 2q^2 = 7q$$

$$2q^2 - 10q + 2 = 0$$

$$q^2 - 5q + 1 = 0 \rightarrow (q-1)(q-4) = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow q < 1 \rightarrow \frac{1}{4}$$

$$a(1+q^3) = 28$$

$$a(1+\frac{1}{27}) \rightarrow a_1 = 27$$

$$a(1+\frac{1}{27}) \rightarrow a_1 = 27$$

$$a + aq + aq^2 = 12$$

$$a^2 q^2 = 27$$

$$\sqrt{a^2 q^2} = aq = 3$$

$$a + aq^2 = 10$$

$$a(1+q^2) = 10$$

$$a^2 q^2 = 9$$

$$a=1 \quad aq^2=9$$

$$\frac{2}{x^2} \times \frac{1}{x^2} = 1$$

$$q=2$$

$$q_0 = aq^9 = 2 \times 2^9$$

$$\text{الف) } 2 \left(\frac{2^{10}-1}{2-1} \right) = 2^{10} - 1 = 1023$$

$$\text{ب) } \sqrt{(2 \times 2 \times 2^9)^{10}} = (2 \times 2^9)^5 = 2^{10} \times 2^{45}$$

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

$$(a-aq), (aq-aq^2), (aq^2-aq^3), \dots$$

$$a(1-q), aq(1-q), aq^2(1-q), \dots$$

$$\frac{aq(1-q)}{a(1-q)} = q$$

(۱-۹) چون در هشتاد و شش مشترک بیرون می کشیم

پس این دنباله هم هندسی

و قدر نسبت آن ۹ است

$$\text{الف) } S_n = a + a + d + a + 2d + \dots + a + (n-1)d \quad n \text{ جمله اول}$$

$$S_n = a + (n-1)d + a + (n-2)d + \dots + a$$

حالا اگر این n جمله را از آخر به اول بنویسیم و با هم جمع کنیم

$$2S_n = (2a + (n-1)d) + (2a + (n-1)d) + \dots + (2a + (n-1)d)$$

تعداد این عبارت برابر n است

$$2S_n = n(2a + (n-1)d)$$

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

$$\text{ب) } S_n = a + aq + aq^2 + \dots + aq^{n-1}$$

$$qS_n = aq + aq^2 + aq^3 + \dots + aq^n$$

$$qS_n - S_n = aq^n - a$$

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

هر طرف را در ۹ ضرب می کنیم