

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

11) نکته ۲.

$$a_n = \frac{1}{r}, 1, r, \dots$$

$r = 2$

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_{10} = \frac{1}{r} r^{10} = r^9 = 2^9 = 512$$

$$a_{14} = a_1 r^{14}$$

$$a_{14} = a_1 r^{14}$$

$$\frac{a_{14}}{a_{12}} = r^2 = 4$$

$$\frac{a_1}{r}, \frac{1}{r}, 1, r, r^2, r^3, r^4, r^5, r^6, r^7, r^8, r^9, r^{10}$$

$$a_1 = \frac{1}{r} = \frac{1}{2}$$

$$a_{10} = \frac{a_1 r^9}{r^1} = r^8$$

$$\frac{r^8 \times r^2}{r^{10}} = 1$$

$$a_1 a_{10} = a_1 r^9$$

$$r^{10} = (r^2)^5 = 4^5 = 1024$$

$$a_1 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{r} r^{n-1} = 128$$

$$r^{n-1} = r^9 \Rightarrow n-1=9 \Rightarrow n=10$$

$$a_0 = 12 \quad a_1 \times \frac{1}{19} = 12 \Rightarrow a_1 = 12 \times 19 = 228$$

$$a_{10} =$$

$$a_0 = a_1 r^0 \quad a_1 = a_1 r^1$$

$$\frac{a_1 r^1}{a_1 r^0} = \frac{a_1}{a_1} = 1 \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{1}{19} \Rightarrow r = 19$$

$$a_{10} = a_1 r^9 = 12 \times 19^9 = 12 \times 19^9$$

$$a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = 125$$

$$a_1 \times a_1 r \times a_1 r^2 \times a_1 r^3 \times a_1 r^4 = 5(a_1)^5 r^{10} = 125$$

$$(a_1 \times a_0) \times (a_2 \times a_3) \times (a_4) = 125$$

$$(a_1)^2 (a_2)^2 (a_4) = 125$$

$$(a_1 \times a_0) = (a_2 \times a_3)$$

$$(a_1)^2 = 5 \Rightarrow a_1 = \sqrt{5}$$

سوال ۴ <

$$r^a, r(r), r^b$$

$$r^a = a, \quad r(r) \Rightarrow a, r' = r^a \times r = r(r) \quad r^b = \underbrace{a, r'}_{r(r)} \times r' = r^b$$

$$r^{a+b} = (r(r))^r = r^{a+b} = a$$

$\frac{14 \times r}{rr}$

$$\frac{a+b}{r} = \frac{a}{r} = r, a$$

$$a_r = 1 - a$$

$$a_v = a$$

$$a_{11} = a + 1$$

برای $x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ حاصل $\frac{a_{11}}{a_v} = \frac{1}{2}$ عددی مثبت مرشد

$$a_r \times a_{16} = a_v^r$$

$$(1-a)(a+1) = (a)^r$$

$$\Rightarrow a+1-a^r-a = a^r$$

$$a+1-a^r-a-a^r=0$$

$$-(a^r+1)=0 \Rightarrow a^r+1=1 \Rightarrow a^r=0 \Rightarrow a=\pm \frac{1}{r}$$

$$\Rightarrow a \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{r}}, -\sqrt{\frac{1}{r}}$$

امکان پذیر نیست زیرا اعداد صحیح باشد. ۱۱

سوال ۹ <

$$a_1 + a_2 = 28 \rightarrow a_1 + a_1 r^2 = 28 = 6 a_1 (1 + r^2) = 28$$

$$a_1 r + a_3 = 12 \rightarrow a_1 r + a_1 r^3 = 12 = 6 a_1 (r + r^3) = 12$$

$$\frac{28}{1+r^2} = \frac{12}{r+r^3}$$

$$\frac{1+r^3}{r^3+r} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{(1+r^3)(r^3+1-r)}{r(1+r^3)}$$

$$3r^2 - 3r + 3 = 7r$$

$$3r^2 - 10r + 3 = 0$$

$$r^2 - 10r + 9 = 0$$

$$(r-1)(r-9) = 0 \Rightarrow r = 1 \text{ یا } r = 9$$

دنباله می تواند به صورت نزولی و صعودی باشد در حالت نزولی

$$\frac{12}{r^3+r} = \frac{28}{1+r^2}$$

$$\frac{12}{r^3+r} = \frac{28}{1+r^2}$$

$$12(1+r^2) = 28(r^3+r)$$

$$12 + 12r^2 = 28r^3 + 28r$$

نسبت بزرگترین جمله به کوچک

$$a_1 = 28$$

در حالت صعودی

$$\frac{12}{r^3+r} = \frac{28}{1+r^2}$$

$$a_2 = 6 \times 3^2 = 54$$

اما باز در هر دو بزرگترین جمله ۲۸ است

$$a_1 + a_r + a_p = 17 \quad a_1 \times a_r \times a_p = 27$$

$$\Rightarrow (a_r)^3 = 27 \Rightarrow a_r = 3$$

سوال 7

$$(a \times a_p) = (a_r)^2$$

$$a_1 + a_r = 10$$

$$a_1 \times a_r = 9$$

$$a_1 = 10 - a_r$$

$$a_r^2(10 - a_r) = 9 \quad 10a_r - a_r^2 - 9 = 0$$

$$-(a_r^2 + 10a_r + 9) = 0$$

$$a + b = 10 \quad ab = 9$$

$$(a_r - 9)(a_r - 1) = 0$$

$$a_r = 1 \text{ و } 9 \quad a_1 = 9 \text{ و } 1$$

مجموعه حاصل 9 و 1

یا 9 و 1

می باشد

بزرگترین جمله 9 است

سوال 8

$$a_n = 2, 4, 18, \dots$$

$$a_n = 2, 4, 18, \dots$$

الف

$$a_n = a \left(\frac{r^n - 1}{r - 1} \right) = 2 \times \frac{2^4 - 1}{2 - 1} = 2 \times 15 = 30$$

$$= 2 \times 15 = 30$$

$$= 2 \times 15 = 30$$

$$(a_1 \times a_2)^{10} = 2(a_1 \times a_2)^5 = 2(2 \times 4 \times 18)^5$$

سوال 9

$$a_1, a_r - a_1, a_r^2 - a_r, a_r^3 - a_r^2, \dots$$

$$a_1, a_r, a_r^2, a_r^3, \dots \rightarrow \text{دنباله‌های}$$

$$a_1(r-1), ar(r-1), ar^2(r-1), \dots$$

$$\Rightarrow \text{دنباله‌های}$$

$$r = \text{قد نسبت به}$$

درستی معیاری دنباله قبلی $(r-1)$ مرتبه

و این که هر جمله ط برابر صبر قبلی است
یعنی دنباله r است و قدر نسبت آن مع r است
همین

$$ar - a, ar^2 - ar, ar^3 - ar^2, \dots$$

سوال 10

$$a + (n-1)d + a_1 + (n-2)d + \dots + a$$

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

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$S_n + S_n = (a_1 + [a_1 + (n-1)d]) + (a_1 + d + [a_1 + (n-2)d]) + \dots + (a_1 + (n-1)d + a_1)$$

$$2S_n = n(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d)$$

$$ra_1 + (n-1)d$$

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

$$[S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}] \times r$$

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^n$$

$$rS_n - S_n (ar + ar^2 + \dots + ar^n) = (a + ar + \dots + ar^{n-1})$$

$$\rightarrow rS_n - S_n = ar^n - a$$

$$S_n(r-1) = a(r^n - 1)$$

$$= \Rightarrow S_n = a \frac{r^n - 1}{r - 1} \quad \text{if } r \neq 1$$