

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی یازدهم آبان نودون

مدرس: **مزبان حبیبی**

موضوع: **دنباله هندسی - دهم تجربی خورسندیان**

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دوم تجربی، دکتر زبان حبیبی



سلام

وقت بخیر

دوره های دوم تجربی

دوره های خود آموزی از

۱۱، ۸، ۹ ساعت ۱۱:۱۵

مدرس: دکتر زبان حبیبی

موضوع: رتبه بندی



مثال :

$$a: 2, 4, 6, 8, 10, \dots$$

Diagram showing the sequence with red arrows indicating a constant difference of 2 between consecutive terms: $2 \xrightarrow{+2} 4 \xrightarrow{+2} 6 \xrightarrow{+2} 8 \xrightarrow{+2} 10 \dots$

هر جمله در برابر جمع قبل است. (؟ جز اولی)

$$b: 2, 6, 10, 14, \dots$$

Diagram showing the sequence with red arrows indicating increasing differences: $2 \xrightarrow{+4} 6 \xrightarrow{+4} 10 \xrightarrow{+4} 14 \dots$



جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



دنباله هندسی :

دنباله a_n را یک دنباله هندسی می گویند، هرگاه a_n هم صبه آن (به جز اولی) از صبه قبل، در صده ارتابی به دست آید.

قدرت

$(n, a_n) \Rightarrow$ صده ارتابی



جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



a : جمله اول

r :

معنی: قدرتب

$a, a \times r, a \times r \times r, a \times r \times r \times r, \dots$

جمله دهم
 $a \times r^9$

مثال: $a = 5$

$r = 3$

5, 15, 45, 135, ...

جمله دهم
 5×3^9



نتیجه: اگر a جمله اول و r قدر نسبت یک دنباله هندسی باشد،

$a: a, ar, ar^2, ar^3, \dots, \frac{a \cdot r^n}{\text{جمله } n\text{ام}}$

$$t_n = a \cdot r^{n-1}$$



مثال: اگر در فضا اول صفحه شطرنج یک دانه برنج و در هر خانه دیگر،

دو برابر فضا قبل دانه برنج داشته باشیم.

$$a_1 = 1, \quad a_2 = 1 \times 2, \quad a_3 = 1 \times 2 \times 2 = 2^2, \quad \dots, \quad a_{19} = 2^{18}$$

$$a_n = 1 \times 2^{n-1} = 2^{n-1}, \quad n = 1, \dots, 64$$

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



توجه: در دنباله هندسی

$$a_n = a_1 \times r^{n-1} \quad , \quad r \neq 0, a_1 \neq 0$$



تذکره: حالت خاص دنباله هندسی:

$$۱) r=1 : a_1, a_1, a_1, \dots, a_1, \dots$$

دنباله ثابت

$$a_1 = a_2 = a_3 = \dots$$

$$۲) r=0 : 0, a_1, 0, a_1, 0, a_1, \dots$$

دنباله صفر

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



۳) $\sigma \neq 0, \tau = 0$: $\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3 \dots$

توجه: دنباله هندسی با قدر نسبت یک، در واقع یک دنباله حسابی
با قدر نسبت همگراست.





تمرین: اگر جمله سوم در ششم در یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ باشد، آن را اول در قدر نسبت را بیابید. (دنباله را مشخص کنید)

مقدار $r =$ ، جمله اول $a =$ ، $a_n = a \cdot r^{n-1}$

$$a_3 = 12 \Rightarrow a \cdot r^2 = 12$$

$$a_6 = 96 \Rightarrow a \cdot r^5 = 96$$

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$\begin{cases} ar^{\cancel{r}} = 1r \\ ar^0 = 94 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{1r}{r^r} \quad \textcircled{1}$$
$$ar^0 = 94 \xrightarrow{\textcircled{1}} \frac{1r}{r^r} \times r^0 = 94 \Rightarrow 1r r^0 = 94$$
$$\Rightarrow r^0 = \frac{94}{1r} = 1 \Rightarrow \underline{r^0 = r^0} \Rightarrow \underline{r = r}$$
$$\textcircled{1} \Rightarrow a = \frac{1r}{r^r} = \frac{1r}{r^r} = r \Rightarrow \boxed{a = r, r = r}$$



ب، چه دهم کد است؟

$$a_n = a \cdot r^{n-1} = 3 \times 2^{n-1}$$

$$a_{10} = 3 \times 2^9 = 1536$$





نکته:

$$a_n = 12, \quad a_4 = 94$$
$$\begin{cases} a \cdot r^n = 12 \\ a \cdot r^4 = 94 \end{cases} \Rightarrow \frac{a r^4}{a r^n} = \frac{94}{12} \Rightarrow r = 1 \Rightarrow r = 2$$

$$\frac{a_m}{a_n} = r^{m-n}, \quad a = \frac{a_m}{r^{m-1}}$$

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دوم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



تمرین ۱: اگر چه دوم در فی ر م یک د بنام هندسی ثبت به ترتیب

۲۵۰۹۱۰ به ر س ن د آ ک گ ه . چه اول د ق ه ر ن ب ک ه ا ن د .

تکلیف ۱ د





تمرین: سه عدد بین ۷ و ۱۱۲ چند لگ بنویسید که نسبت به همدیگر **تکین** باشند

حل: ۱۱۲ و — و — و ۷

$$\begin{cases} a_1 = 7 \\ a_5 = 112 \end{cases} \quad r = ? \quad a_5 = 112$$
$$r^4 = \frac{a_5}{a_1} \Rightarrow r^4 = \frac{112}{7} = 16 \Rightarrow \underline{\underline{r = 2}} \Rightarrow \begin{cases} r = 2 \\ r = -2 \end{cases}$$

۱) ۷, ۱۴, ۲۸, ۵۶, ۱۱۲

۲) ۷, -۱۴, ۲۸, -۵۶, ۱۱۲

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



اولس نوم: دنبه جندس $\sigma_1 = 7$, $\sigma_0 = 112$

$$\begin{cases} \sigma = 7 \\ \sigma_0 = \sigma \cdot r^E = 112 \end{cases} \Rightarrow 7 \times r^E = 112 \Rightarrow r^E = \frac{112}{7} = 16$$
$$\Rightarrow r^E = r^E \Rightarrow r = 2 \quad \underline{\vee} \quad r = -2$$

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دوم تجربی، دکتر زبان حبیبی



محمد بن محمد عدویسن ۱۰ و ۲۰ چنان بنویسید که دبانه محمد بن عدویسن

تکلیف است



واسطه هندسی:

آز a, b, c سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند

رابطه مورد a را و رابطه هندسی a و c می گویند.

$$\frac{b}{a} = \frac{c}{b} \Rightarrow b^2 = a \cdot c \quad \therefore$$



مکملین: اگر $x+1$ ، $x+7$ و 45 جمله سه تایی یک دنباله حسابی باشند

آنچه قدر نسبت دنباله را می یابیم؟

$$x+1, x+7, 45 \Rightarrow (x+7)^2 = 45 \times (x+1) \quad \text{فرض: } x$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 28x + 49 = 45x + 45 \Rightarrow 4x^2 - 17x + 4 = 0$$

جمع

$$\Rightarrow (4x - 1)(4x - 14) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 4x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1/4 \\ 4x - 14 = 0 \Rightarrow x = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 45, 52, 59 \\ 4, 11, 18 \end{cases}$$

جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$x=1 \Rightarrow 5, 15, 45 \Rightarrow r = \frac{15}{5} = 3 \checkmark$$

$$x=4 \Rightarrow 5, 15, 45 \Rightarrow r = \frac{15}{5} = 3 \checkmark$$



جزوه های آموزشی، ریاضی یک - دهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

حسّۀ نبی

عین تدریس

