

حسابان ۱

دنباله حسابی و هندسی

دنباله حسابی: دنباله‌ای از اعداد که در آن به جز جمله اول هر جمله از جمع جمله قبلی با یک عدد ثابت (قدر نسبت) حاصل می‌شود.

مثال:

$$\begin{array}{ccccccc} & +3 & +3 & +3 & +3 & & \\ & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & & \\ 2 & , & 5 & , & 8 & , & 11 & , & 14 & , & \dots \rightarrow a=2, d=3 \end{array}$$

جمله عمومی $a_n = 2 + (n-1)(3)$

a_n	$= a_1 +$	$(n-1)$	d	
↓	↓	↓	↓	
جمله nام	جمله اول	شماره جمله	قدرنسبت	جمله عمومی دنباله حسابی:

(۱) $a, b, c \xrightarrow{\text{دنباله حسابی}} a+c=2b$ نکات:

(۲) $a_m \times a_n = r a_{\left(\frac{m+n}{2}\right)}$

$$a_m \dots a_{\frac{m+n}{2}} \dots a_n$$

(۳) $a_m + a_n = a_r + a_s \Leftrightarrow m+n=r+s$ قاعده اندیس‌ها

$a_m, \dots, a_r, \dots, a_s, \dots, a_n$ مثال: $a_r + a_s = a_1 + a_4$

(۴) $a_m - a_n = (m-n)d$ مثال: $a_8 - a_4 = 3 \times d$

دنباله هندسی: دنباله‌ای از اعداد که در آن به جز جمله اول، هر جمله از ضرب جمله قبلی در یک عدد ثابت (قدر نسبت دنباله) حاصل می‌شود.

$$\begin{array}{c} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ \xrightarrow{3} \xrightarrow{6} \xrightarrow{12} \xrightarrow{24} \xrightarrow{48} \dots \rightarrow a_1 = 3, q = 2 \end{array}$$

مثال:

$$a_n = 3(2^{n-1})$$

جمله عمومی دنباله هندسی: $a_n = a_1 q^{n-1}$

(۱) $a, b, c \xrightarrow{\text{دنباله هندسی}} ac = b^2$

نکات:

(۲) $a_m \times a_n = \left(a_{\frac{m+n}{2}}\right)^2$ $a_m \dots a_{\frac{m+n}{2}} \dots a_n$

(۳) $a_m \times a_n = a_r \times a_s \Leftrightarrow m+n = r+s$

$$\overbrace{a_m, \dots, a_r, \dots, a_s, \dots, a_n}$$

مثال: $a_r \times a_s = a_t \times a_q$

(۴) $\frac{a_m}{a_n} = q^{m-n}$

مثال: $\frac{a_5}{a_7} = q^2$