



الگوی مربعی

الگویی است که هر جمله را به مربع شماره‌ی همان جمله نسبت می‌دهد، مثلاً $t_5 = 5^2$ و $t_6 = 6^2$ و جمله‌ی دهم الگو برابر ۱۰۰ است. جملات این الگو از $t_n = n^2$ پیروی می‌کنند. رابطه‌ی بازگشتی اون به صورت $a_{n+1} = a_n + 2n + 1$ با فرض $a_1 = 1$ است.


$$a_1 = 1$$


$$a_2 = 4$$


$$a_3 = 9$$



الگوی مثلثی

الگویی است که هر جمله را به مجموع اعداد از یک تا شماره‌ی آن عدد نسبت می‌دهد، مثلاً
 $a_6 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ جملات این الگو از $t_n = \frac{n(n+1)}{2}$ پیروی می‌کنند.



دنباله مثلثی

رابطه‌ی بازگشتی این دنباله هم به صورت $a_{n+1} = a_n + n + 1$ با فرض $a_1 = 1$ می‌باشد.



دنباله‌ی فیبوناچی

در موردش باید بدانیم هر جمله‌ی آن از مجموع دو جمله‌ی قبلی‌اش به دست می‌آید و جمله‌ی اول و دومش هر دو ۱ هستند، پس رابطه‌ی بازگشتی‌اش $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ و $a_1 = a_2 = 1$ می‌شود.
جملات آن را ببینید:

۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ۲۱, ۳۴, ۵۵, ۸۹, ۱۴۴, ۲۳۳, ۳۷۷, ۶۱۰, ...



۱- اگر $۴x+۱$ ، $۲x+۳$ و $۸x-۶$ به ترتیب از راست به چپ سه جمله‌ی متوالی دنباله‌ی فیبوناچی باشند، جمله‌ی بعدی آن‌ها کدام است؟

(۱) ۳۴

(۲) ۵۵

(۳) ۸۹

(۴) ۱۴۴



رابطه بازگشتی	جمله عمومی	جملات	توضیح مختصر	دنباله
$a_{n+1} = a_n + 2n + 1$	$a_n = n^2$	۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, ...	اعداد مربع کامل	مربعی
$a_{n+1} = a_n + n + 1$	$a_n = \frac{n(n+1)}{2}$	۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, ...	جمله n ام برابر با جمع اعداد از ۱ تا n است.	مثلثی
$a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$	لازم نیست بلد باشیم.	۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ...	هر جمله برابر با مجموع دو جمله قبلی اش است.	فیبوناچی

(سراسری ۹۸)

۲- در دنباله‌ی اعداد $۱, ۲, ۴, ۷, ۱۱, ۱۶, \dots$ جمله‌ی دهم کدام است؟

۳۷ (۱)

۴۲ (۲)

۴۵ (۳)

۴۶ (۴)



۳- در دنباله‌ی فیبوناچی $a_1 = a_2 = 1$ ، $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ ، جمله‌ی یازدهم کدام است؟

۱) ۸۹

۲) ۹۲

۳) ۹۴

۴) ۹۶



۴- در دنباله‌ی اعداد $a_1=1$ و $a_{n+1}=a_n+2n+1$ ، جمله‌ی بیست و سوم کدام است؟ (سراسری ۹۴)

(۱) ۲۸۴

(۲) ۵۱۷

(۳) ۵۲۹

(۴) ۵۷۶



۵- در دنباله‌ی $a_n = \frac{n(n+1)}{2}$ با جمله‌ی اول ۱، جمله‌ی چهاردهم کدام است؟ (سراسری ۹۳، با تغییر)

(۱) ۸۴

(۲) ۹۸

(۳) ۱۰۵

(۴) ۱۰۸



۶- در دنباله‌ی $a_n = n^2$ ، دنباله‌ی تفاضل هر دو جمله‌ی متوالی کدام است؟

(خارج از کشور ۹۵، با تغییر)

$$b_n = 2n^2 - 1 \quad (۱)$$

$$b_n = 2n - 1 \quad (۲)$$

$$b_n = 2n^2 + 1 \quad (۳)$$

$$b_n = 2n + 1 \quad (۴)$$

