

## الگوهای عددی

فکر کنید امروز به شما برای کار فوبی که انجام داده اید ۳ تا شکلات جایزه میدن.. فردا بابت همون کار 5 تا شکلات جایزه میگیرید.. روز بعدی ۷ تا شکلات .. فب روز بعد چند تا شکلات بهتون میدن؟؟ مطمئنا می دونید روز بعدش ۹ شکلات و بعد از اون ۱۱ تا

الان شما به الگوی عددی پیدا کردید!

این اعدادی که شما دیدید و تونستید درس بنزید یک الگوی عددیه، یعنی چند تا عدد میدن و شما باید به ربطی بین اعداد پیدا کنید..

1 , 3 , 5 , 7 , 9 , 11 , ....

فب حالا بیاین ربط اعداد رو پیدا کنیم، همیشه چند عدد اول رو نگاه کنید ببینید بیشتر شدن یا کمتر؟

1. هر وقت که اعداد بیشتر بشن یعنی یکی از دو عملیات ضرب یا جمع انجام شده

2. هرگاه اعداد کمتر بشن یعنی یا از تفریق استفاده کردیم یا تقسیم.

پس آکه بیشتر شده بودن یعنی یا عمل جمع داریم یا ضرب

و آکه کم شده بودن یعنی یا عمل تفریق انجام شده یا تقسیم

خب مثال بالا رو حل کنیم و قدم به قدم پیش بریم.. اعداد بیشتر شدن ، یعنی عمل جمع انجام شده.

عدد 1 با چه عددی جمع شده که تبدیل به 3 شده ؟ با 2 جمع شده.

عدد 3 با چه عددی جمع شده که تبدیل به 5 شده ؟ با 2 جمع شده.

عدد 5 با چه عددی جمع شده و تبدیل به 7 شده ؟ با 2 جمع شده.

پس میفهمیم هر کدوم از اعداد با 2 جمع میشن و عدد بعدی رو میسازن. پس آکه بنوایم عدد بعدی رو بنویسیم باید 11 رو هم با 2 جمع کنیم که میشه 13

یه مثال دیگه

اعداد 72 ، 12 ، 2 ، 1 را در نظر بگیرید.

در اینجا هم میبینید که اعداد بیشتر شدن.

عدد 2 تبدیل به 12 شده ، پس دو حالت وجود داره:

حالت اول : 2 با 10 جمع شده

حالت دوم : 2 در 6 ضرب شده.

نویسنده : نسیم زمانیان

آکه 2 با ۱۰ جمع شده باشه پس عدد بعدی باید ۲۲ باشه که اینطور نیست!

پس اینجا از عمل ضرب استفاده کردیم:

یعنی ۲ در ۶ ضرب شده و ۱۲ شده و ۱۲ در ۶ ضرب شده و جواب ۷۲ شده. پس برای به دست آوردن عدد بعدی هم، ۷۲ در ۶ ضرب میشه.

$$\begin{array}{r} \times 6 \\ 2, 12, 72 \end{array}$$

یه مسئله دیگه رو با هم حل کنیم

45 , 40 , 35 , .....

بیايد اعداد رو با هم چک کنیم... میبینیم که اعداد دارن کم میشن.. یعنی چه عملی بوده؟؟  
تفریق.

45 تبدیل به ۴۰ شده یعنی ۵ تا کم شده

۴۰ تبدیل به ۳۵ شده اینم ۵ تا کم شده

پس آکه بخوايم عدد بعدی رو بنویسیم باید چکار کنیم؟

از 35 , 5 تا کم می‌کنیم که میشه ۳۰.. و الی آخر

مثال:

400 , 200 , 100 , .....

عدد بعدی رو می‌خوايم.

نویسنده : نسیم زمانیان

میبینیم اعداد کم شدن

گفتیم موقع اضافه شدن اعداد با جمع و ضرب سروکار داریم

موقع کم شدن، با تفریق و تقسیم

خب اینجا ۴۰۰ تبدیل به ۲۰۰ شده.. یعنی ۲۰۰ تا کم شده..

۲۰۰ هم تبدیل به ۱۰۰ شده یعنی ۱۰۰ تا کم شده... ولی این درست نیست !

وقتی تفریق داریم ، اعداد باید به یه اندازه کم بشن ، ولی اینجا یه بار 200 تا کم شده و یه بار 100 تا، پس تفریق نیست.

حالا باید سراغ کدوم عمل بریم؟

گفتیم موقعی که اعداد کم میشن، یا تفریق شده یا تقسیم، پس الان باید سراغ تقسیم بریم؛

۴۰۰ تقسیم بر ۲ شده که شده ۲۰۰

۲۰۰ هم تقسیم بر ۲ شده که شده ۱۰۰

پس ۱۰۰ هم تقسیم بر ۲ میشه و میشه ۵۰

۵۰ هم تقسیم بر ۲ میشه ۲۵

25 , 50 , 100 , 200 , 400

مثال:

11 , 13 , 15 , ۱ در نظر بگیرید ۱۵ تبدیل به ۱۳ شده، پس یعنی اعداد کم شدن....

بنابراین یا تقسیم شده یا تفریق

نویسنده : نسیم زمانیان

۱۵ تقسیم بر هیچ عددی همیشه ۱۳، پس نتیجه میگیریم ۲ تا کم شده. ۱۳، ۱ هم ۲ تا کم کنیم همیشه ۱۱.... پس درسته. یعنی الگوی ما با کم کردن عدد 2 بوجود میاد.

$$\begin{array}{r} -2 \\ 15 \end{array}, \begin{array}{r} -2 \\ 13 \end{array}, \begin{array}{r} -2 \\ 11 \end{array}, \begin{array}{r} -2 \\ 9 \end{array}, \dots$$

به مثال دیگره :

اعداد 20 ، 100 ، 500 را در نظر بگیرید اعداد کم شدن، ۵۰۰ تبدیل به ۱۰۰ شده پس یا ۴۰۰ تا کم شده یا تقسیم بر ۵ شده

حالا آکه از ۱۰۰ عدد ۴۰۰ را کم کنیم که به مشکل بر میخوریم. پس تفریق نشده و تقسیم شده.

حالا ۱۰۰ را بر ۵ تقسیم کنیم عدد ۲۰ بدست میاد و آکه ۲۰ را بر ۵ تقسیم کنیم عدد ۴ بدست میاد.

$$\begin{array}{r} \div 5 \\ 500 \end{array}, \begin{array}{r} \div 5 \\ 100 \end{array}, \begin{array}{r} \div 5 \\ 20 \end{array}$$

۳- بعضی الگوها هم هستن که عدد ثابتی اضافه یا کم یا ضرب یا تقسیم نمیشه. هر بار عدد

جدیدی اضافه یا کم میشه که ما باید اون عدد جدید رو پیدا کنیم.

به عنوان مثال میفوییم رابطه بین اعداد زیر رو به دست بیاریم:

### مثلا 3، 8، 15، 24

کاملا مشخصه که بین اعداد رابطه تفریق یا تقسیم وجود نداره، چون اعداد اضافه شدن، ضرب هم نیست (چطور ۳ تبدیل به ۸ شه) پس جمع شده.

اما مسئله اینجاست:

۳ برای اینکه به ۸ تبدیل شه ۵ تا بهش اضافه شده.

۸ برای اینکه تبدیل به ۱۵ شه ۷ تا اضافه شده.

۱۵ برای تبدیل به ۲۴ مقدار ۹ تا اضافه شده.

یعنی ببینید اعداد یه بار ۵ تا یه بار ۷ تا یه بار ۹ تا اضافه شده این خودش تبدیل به یه الگو شده.

دو تا دو تا اضافه شدن یعنی بعدی ۱۱ تا اضافه میشه. بعدی ۱۳ تا و همینطور تا آخر

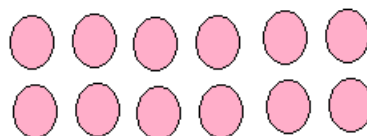
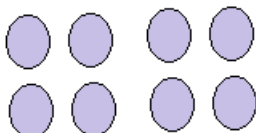
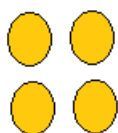
$$\begin{array}{r} +5 \quad +7 \quad +9 \quad +11 \\ \hline 3 \quad , \quad 8 \quad , \quad 15 \quad , \quad 24 \end{array}$$

یه وقتی الگوهایی به ما داده میشه که با شکل ساخته شدن:

خب اینجور مواقع اول بیاین بشمارین هر قسمت چند تاست.. بعد رابطه بین اعداد رو پیدا کنید.

مثلا از شما میپرسن، شکل بعدی که ساخته میشه چند تا دایره داره؟

نویسنده : نسیم زمانیان



خب باید بشماریم ، اولی ۴ تا دایره دومی ۸ تا سومی ۱۲ تا . باید اینا رو پیدا کنیم :

4 , 8 , 12 , ...

اعداد بیشتر شدن پس جمع شده.

۴ با چی جمع شده که تبدیل به ۸ شده ؟ با ۴ جمع شده

۸ با چی جمع شده که ۱۲ شده ؟ با ۴ جمع شده

پس اعداد ۴ تا ۴ تا جمع میشن... پس عدد بعدی ما چیه؟ باید 12 رو با 4 جمع کنیم که میشه

۱۶

یه الگوی دیکه:



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

اگه با دقت به شکلها نگاه کنیم میبینیم که هر بار یه ردیف سه تایی اضافه شده و همه شکلها ۲

تا مربع ثابت دارن

شکل اول یه ردیف ۳ تایی با ۲ تا اضافه

شکل دوم دو ردیف ۳ تایی با ۲ تا اضافه

شکل سوم سه ردیف ۳ تایی با ۲ تا اضافه

شکل چوارم ہی؟؟؟ چوار، ردیف ۳ تا ۲ تا اضافہ

پس اینطور، همیشه

$$(1 \times 3) + 2$$

$$(2 \times 3) + 2$$

$$(3 \times 3) + 2$$

به نظرتون شکل **هزارم** پی میشه؟؟ آخرین

$$(1000 \times 3) + 2$$

پیدا کردن الگوی خاص:

مثلاً الگوی داریم به صورت زیر:

$$3, 10, 17, 24, \dots$$

و از ما الگوی شماره 20، رو میخوان...

برای اینکار، از جدول استفاده می‌کنیم...

در سطر اول شماره الگو و در سطر دوم عدد مربوط به هر شماره، و مینویسیم..



| شماره | 1                | 2                | 3                |
|-------|------------------|------------------|------------------|
| عدد   | 3                | 10               | 17               |
|       | $1 \times 7 - 4$ | $2 \times 7 - 4$ | $3 \times 7 - 4$ |

در اینجا عدد ها رو نگاه کنید، میبینیم هر کدوم 7 تا اضافه شدن..

خب شماره 1 شده 3..و هر بار هم 7 تا اضافه شده...پس میایم شماره 1 رو در عددی که اضافه شده ضرب می کنیم..یک ضرب در 7 میشه 7 اما ما عدد 3 رو میفوییم پس 4 تا ارزش کم می کنیم...

شماره 2 شده 10...هر بار 7 تا اضافه شده پس میایم شماره 2 رو در عددی که اضافه میشه یعنی 7 ضرب می کنیم میشه 14 اما ما ده میفوییم پس 4 تا ارزش کم می کنیم... میبینیم هر بار شماره در 7 ضرب میشه منهای 4 میشه..

پس به رابطه پیدا کردیم

$$7 \times \text{شماره} - 4$$

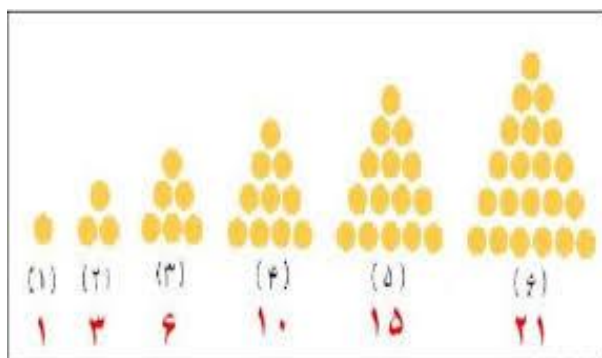
سوال از ما الگوی شماره 20 رو خواسته..پس توی رابطه به جای شماره عدد 20 رو میذاریم..

$$20 \times 7 - 4 = 136$$

## الگوهای مربعی و مثلثی

دو تا الگوی خاص داریم که می‌فهمیم اونا رو معرفی کنیم:

### 1. الگوی مثلثی



1 , 3 , 6 , 10 , ...

می‌فهمیم رابطه بین اعداد و شکلها رو پیدا کنیم.

شماره شکل ۱ : یک دایره

شماره شکل ۲ : سه دایره

شماره شکل ۳ : شیش دایره

این الگوی خاص رو با این فرمول یاد بگیریم:

$$[ (1 + \text{شماره شکل}) \times \text{شماره شکل} ] \div 2$$

امتحان کنیم ببینیم درست یا نه؟

شکل شماره 1 : میایم توی فرمول به جای "شماره شکل" عدد 1 رو می نویسیم:

$$[ 1 \times (1 + 1) ] \div 2 = [ 1 \times 2 ] \div 2 = 2 \div 2 = 1$$

همینطور که می بینید تعداد دایره های شکل 1 برابر 1 هست.

شکل شماره 2 : میایم توی فرمول به جای "شماره شکل" عدد 2 رو می نویسیم:

$$[ 2 \times (2 + 1) ] \div 2 = [ 2 \times 3 ] \div 2 = 6 \div 2 = 3$$

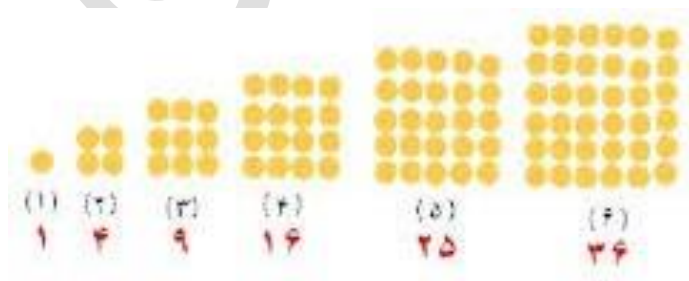
همینطور که می بینید تعداد دایره های شکل 2 برابر 3 هست.

حالا بیاین شکل چهارم رو حساب کنیم:

$$[ 4 \times (4 + 1) ] \div 2 = [ 4 \times 5 ] \div 2 = 20 \div 2 = 10$$

2. الگوی مربعی:

این الگو با شکل زیر معرفی میشه:



برای پیدا کردن تعداد دایره های هر شکل میتونیم از فرمول زیر استفاده کنیم:

نویسنده : نسیم زمانیان

شماره شکل  $\times$  شماره شکل

موافقت امتحانش کنیم؟ 😊

تعداد دایره های شکل 1 :  $1 \times 1 = 1$

تعداد دایره های شکل 2 :  $2 \times 2 = 4$

تعداد دایره های شکل 3 :  $3 \times 3 = 9$

اگر شکل رو هم نگاه کنید می بینید که تعداد دایره ها، همیناس که ما اینجا به دست آوردیم. به نظرتون تعداد دایره های شکل هفتم چند میشه؟

$$7 \times 7 = 49$$

با حل کاربرک زیر نکات بیشتری در مورد الگوها یاد می گیرید.

1.

در الگوهای عددی زیر عددهای بعدی را بنویسید.

۱) ..... ۲ , ۶ , ۱۰ , .....

۲) ..... ۴۰ , ۳۲ , ۲۴ , .....

۳) ..... ۳ , ۶ , ۱۰ , ۱۵ , .....

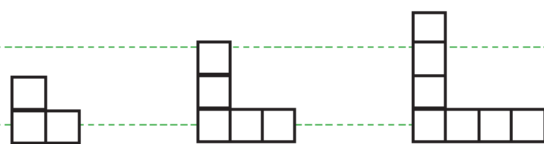
۴) ..... ۵ , ۱۵ , ۴۵ , .....

2.

نویسنده : نسیم زمانیان

در الگوی زیر شکل شماره ۴ ام را رسم کنید و تعداد مربع های شکل چهارم

را بدست بیاورید.



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

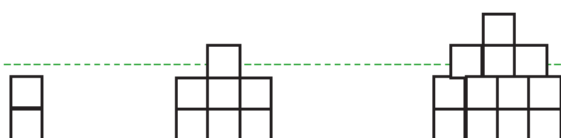
| شماره شکل  | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۴۰ |
|------------|---|---|---|---|---|----|
| تعداد مربع |   |   |   |   |   |    |

در الگوی بالا شکل شماره ۹۰ با چند مربع ساخته شده است؟

3.

در الگوی زیر شکل شماره ۴ ام را رسم کنید و تعداد مربع های

شکل بیست ام را بدست بیاورید.



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

| شماره شکل  | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۲۰ |
|------------|---|---|---|---|---|----|
| تعداد مربع |   |   |   |   |   |    |

در الگوی بالا شکل شماره ۵۰ با چند مربع ساخته شده است؟

4.

نویسنده : نسیم زمانیان

در الگوهای زیر اعداد و اشکال خواسته شده را پیدا کنید.

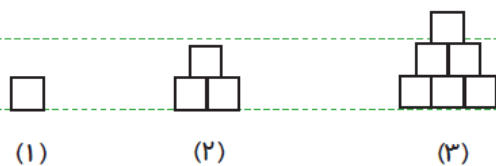
الف) عدد ۲۰ اُم : ۱، ۴، ۹، ۲۵، .....  
.....

ب) عدد ۳۰ اُم : ۱۰، ۱۴، ۱۸، ۲۲، .....  
.....

ج) عدد ۱۵ اُم : ۸، ۱۵، ۲۲، ۲۹، .....  
.....

5.

الف) در الگوی زیر شکل چهارم را بکشید و جدول را کامل کنید.



| شماره شکل   | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۲۵  | ۲۶ |
|-------------|---|---|---|---|---|-----|----|
| تعداد دایره |   |   |   |   |   | ۳۲۵ |    |



ب) توضیح دهید که برای پیدا کردن تعداد مربع شکل چهارم چکار باید بکنیم.

حل تمرین صفحه 17

الگو

1- الگوی زیر را ادامه دهید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

شکل (۴)

آکه دقت کنید میبینید هر شکل به مربع جداگانه داره و ردیفهای دوتایی که بهم چسبیدن

اولی: به ردیف دوتایی + 1

دومی: دوردیف دو تایی + 1

سومی؛ سه ردیف دوتایی + 1

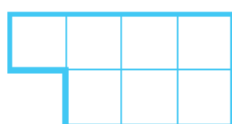
پس چهارمی همیشه چهار ردیف دو تایی + 1



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

در این الگو شکل دهم با چند مربع کوچک هم اندازه ساخته می شود؟ روش خود را توضیح دهید.

خب بهتره بیایم برایش یه فرمول بسازیم

گفتیم یه مربع تکی به همه شون پسیده...و اینکه از ردیفهای دو تایی تشکیل شدن

خب با توجه به توضیحاتی که داریم:

مثلا شکل پنجم همیشه:

پنج ردیف دو تایی + 1

پس رابطه اش همیشه

$$(2 \times \text{شماره شکل}) + 1$$

پس شکل دهم از

$$(10 \times 2) + 1 = 21$$

نویسنده : نسیم زمانیان



مربع تشکیل شده

◆ کدام شکل از 31 مربع کوچک هم اندازه تشکیل می شود.

گفتیم این الگو به فرمول داره.

$$(2 \times \text{شماره شکل}) + 1$$

جواب این فرمول تعداد مربع هاست.

حالا برای حل این سوال تعداد مربع ها رو داریم.

$$31 = (2 \times \text{شماره شکل}) + 1$$

میخوایم شماره شکل رو پیدا کنیم.

پس از آخر به اول حل می کنیم و عملیات رو معکوس میکنیم. یعنی 1 جمع شده ما کم می- کنیم

$$31 - 1 = 30$$

عدد 2 ضرب شده پس ما تقسیم می کنیم

$$30 \div 2 = 15$$

یعنی شکل پانزدهم از 31 مربع تشکیل شده.

در صورت تمایل به عضویت در کانال خصوصی حل تمرین و نمونه سوال، لطفا به ادمین

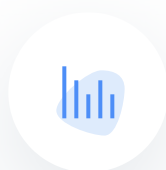
کانال @riazibaham ، پیام بدید 😊

نویسنده : نسیم زمانیان



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد