

# عدد و الگوهای عددی

## فصل اول

### الگوهای عددی

چگونه می‌توان به کمک الگویابی، دهمین، صدمین و ... عدد فرد یا زوج را پیدا کرد؟ برای رسیدن به پاسخ این سؤال، به الگوی رسم شده‌ی زیر توجه کنید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	۱۰۰
تعداد برگ‌ها	۲	۴	۶	۸	...	۲۰۰
رابطه‌ی بین تعداد برگ‌ها و شماره‌ی شکل	$۱ \times ۲$	$۲ \times ۲$	$۳ \times ۲$	$۴ \times ۲$	...	$۱۰۰ \times ۲$

با توجه به الگوی بالا، رابطه‌ی زیر را می‌توان نوشت.

$$(۲ \times \text{شماره‌ی شکل}) = \text{تعداد برگ‌ها}$$

**مثال** شکل صدم، با چند برگ ساخته می‌شود؟

$$\text{تعداد برگ‌ها} = ۱۰۰ \times ۲ = ۲۰۰$$

گاهی در یک رشته (دنباله) از اعداد یا شکل‌ها، به‌جای ادامه دادن و نوشتن عددها پشت سرهم برای یافتن عدد مورد نظر، می‌توان با استفاده از عبارات‌های فارسی و نوشتن آنها به‌صورت نمادین، بین رشته‌ی اعداد داده‌شده یک رابطه یا الگو کشف کرد. به‌عنوان مثال با استفاده از علامت‌هایی مثل , , و ... ، رابطه‌ی الگو را نوشت و سریع‌تر به عدد مورد نظر رسید.



به عنوان مثال در جدول صفحه‌ی قبل که **الگوی اعداد زوج** را نشان می‌دهد، اگر به جای تعداد برگ‌ها، و به جای شماره‌ی شکل، قرار دهیم، رابطه‌ی الگویی به صورت زیر به دست می‌آید که به کمک آن می‌توانیم سایر جملات الگو (مثل صدمین، هزارمین عدد و ...) را به دست آوریم.

$$(2 \times \text{شماره‌ی شکل}) = \text{تعداد برگ‌ها}$$

$$\square = \square \times 2$$

**مثال** شکل ۲۵م، از چند برگ درست شده است؟

$$\square = 25 \times 2 \rightarrow \square = 50$$

## ایستگاه جمع‌بندی

- به عددهای  $1, 2, 3, 4, \dots$  که برای شمارش به کار می‌روند، **اعداد طبیعی** می‌گویند.
- به عددهای  $2, 4, 6, 8, \dots$  **عددهای زوج** می‌گویند.
- اعداد زوج را می‌توان از رابطه‌ی  $\square \times 2$  به دست آورد. به جای  $\square$ ، هر عدد طبیعی  $(1, 2, 3, \dots)$  قرار می‌گیرد.

**مثال** پنجاهمین عدد زوج چند است؟

$$\square \times 2 = 100$$

**مثال** عدد ۱۳۶، چندمین عدد زوج است؟

$$136 = \square \times 2 \rightarrow \square = 136 \div 2 = 68$$

- به عددهای  $1, 3, 5, 7, \dots$  **عددهای فرد** می‌گویند.
- اعداد فرد را می‌توان از رابطه‌ی الگوی عددهای فرد، یعنی  $(\square \times 2) - 1$  به دست آورد. به جای  $\square$  هر عدد طبیعی  $(1, 2, 3, \dots)$  قرار می‌گیرد.

**مثال** اگر عددهای فرد را به ترتیب از ۱ شروع کرده و بنویسیم، هفتادمین عدد فرد چه عددی است؟

$$(\square \times 2) - 1 = 139$$

**مثال** عدد ۷۵، چندمین عدد فرد است؟

$$(\square \times 2) - 1 = 75$$

۷۵، سی و هشتمین عدد فرد است.

$$\square = (75 + 1) \div 2 = 38$$

حاصل جمع (یا تفریق) اعداد زوج و فرد، به صورت زیر می‌باشد.

عدد زوج = عدد فرد + عدد فرد	عدد فرد = عدد فرد + عدد زوج	عدد زوج = عدد زوج + عدد زوج
$3 + 5 = 8$	$4 + 3 = 7$	$4 + 2 = 6$





## بامه تمرین کنیم ۱

### الگوهای عددی



۱ آریا در پارک محله‌ی خود، کنار مسیر دوچرخه‌سواران شروع به نوشتن تعداد چرخ‌هایی که می‌دید کرد.

الف با توجه به جدول زیر، مانند نمونه تعداد دوچرخه‌سواران را در هر ساعت مشخص کنید.

ساعت	تعداد چرخ‌ها	تعداد دوچرخه‌سواران
۱۰:۰۰'	۱۲	$۱۲ \div ۲ = ۶$
۱۰:۲۵'	۱۰	.....
۱۱:۱۵'	۶	.....
۱۱:۳۰'	۱۴	.....
۱۲:۰۰'	۲۲	.....

نمونه هر دوچرخه ۲ چرخ دارد.



ب رابطه‌ی بین تعداد چرخ‌ها و دوچرخه‌سواران را کامل کنید.

$$\text{تعداد دوچرخه‌سواران} \times \text{.....} = \text{تعداد چرخ‌ها}$$

۲ برای هر یک از الگوهای داده‌شده یک رابطه بنویسید و با استفاده از آن، عدد خواسته‌شده را پیدا کنید.

الف ۲, ۷, ۱۲, ۱۷, ۲۲, ...

ب ۱, ۴, ۷, ۱۰, ...

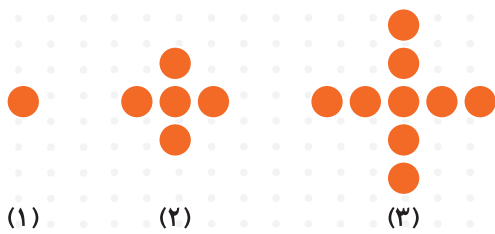
رابطه:

صدمین عدد:

رابطه:

بیست و پنجمین عدد:

۳ الگوی عددی شکل را نوشته و جدول را کامل کنید.



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد دایره‌ها	۱	۵	.....	.....
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد دایره‌ها	.....			

با استفاده از رابطه‌ای که یافته‌اید، تعداد دایره‌ها را در شکل بیست و پنجم پیدا کنید.



۴ به الگوی زیر که با استفاده از حرف انگلیسی S ساخته شده است، توجه کنید.

S2 , S2 S2 , S2 S2 S2 , ...  
 (۱) (۲) (۳)

الف) شکل چهارم را رسم کنید.

ب) برای شکل پانزدهم، روی هم رفته چه تعداد از حالت‌های مختلف S مورد نیاز خواهد بود؟

ج) الگوی تصویری رسم شده، مربوط به کدام الگوی عددی است؟

د) آیا امکان دارد در شکلی، از ۲۷ حالت مختلف S استفاده شود؟ چرا؟

۵ ناهید می‌خواهد برای جلوگیری از تولید زباله‌های غیرقابل بازیافت، درب بطری‌های پلاستیکی را جمع‌آوری کند و به شهرداری تحویل دهد:



الف) اگر روز اول یک درب جمع کند و از روز بعد روزانه دو درب دیگر به آن اضافه کند، پس از ۱۰ روز چند درب جمع خواهد کرد؟

ب) ناهید بعد از چند روز ۲۷ درب خواهد داشت؟

ج) کدام یک از اعداد زیر می‌توانند تعداد درب‌های بطری جمع‌آوری شده در پایان یک روز باشد؟ دور آنها خط بکشید.

۱۸ , ۲۹ , ۷۳ , ۸۹ , ۱۴۰ , ۱۷۳

۶ بهزاد تعدادی عدد زوج و فرد را مشخص کرده است، پاسخ او را تصحیح کرده و برای هر غلط یک نمره از او کم کنید.



الف) اعداد فرد

۷۴۳	۹۲۸
۸۸	۱
۳۸	۱۳
۵۶۹	۳۵۰
۲۷۰	۸۴۶

ب) اعداد زوج

۴۰	۳۵۴
۲۷	۱۵۷۰
۷۷۸	۱۰۰۰۰۲
۴۱	۶
۴۶۳	۱۰۱

نمره‌ی بهزاد:



۷ با توجه به حاصل هر عبارت، مشخص کنید درون  عدد زوج قرار می‌گیرد یا فرد؟  
**راهنمایی!** برای حل این سؤال، می‌توانید جای خالی را با اعداد طبیعی دلخواه پر کنید.

الف  $۸ + \square =$  عددی فرد

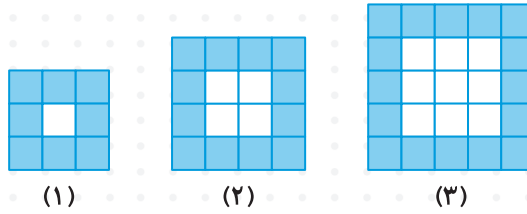
ب  $۱۳ + \square =$  عددی زوج

ج  $۱۱ + \square =$  عددی فرد

د  $۱۰ + \square =$  عددی فرد

(استرالیا ۲۰۱۰)

۸ با توجه به الگوی شکلی زیر، به سؤال‌ها پاسخ دهید.



(۱)

(۲)

(۳)

الف یک رابطه بین شماره‌ی شکل‌ها و تعداد مربع‌های رنگی بنویسید.

ب شکل چهارم، با چند مربع سفید ساخته می‌شود؟

ج شکل بیست و دوم، از چند مربع رنگی ساخته می‌شود؟

۹ جمله‌های درست را با علامت  و جمله‌های نادرست را با علامت  مشخص کنید.

الف حاصل جمع یک عدد زوج و یک عدد فرد، عددی فرد است.

ب در الگوی عددی  $۰, ۱, ۴, ۹, ۱۶, \dots$  ششمین عدد  $۳۶$  است.

ج مجموع چهار عدد فرد، عددی فرد است.

د حاصل ضرب دو عدد فرد، همیشه فرد است.

۱۰ جمله‌های زیر را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

الف احمد در صفی ایستاده که از هر دو طرف نفر  $۲۱$ م است، در این صف ..... نفر ایستاده‌اند.

ب مجموع سه عدد فرد و یک عدد زوج، عددی ..... است.

ج در الگوی عددی  $۰, ۱۳, ۱۰, ۷, ۴$  جمله‌ی شانزدهم عدد ..... است.

د سی و چهارمین عدد زوج، عدد ..... می‌باشد.

۱۱ گزینه‌ی صحیح را با علامت  مشخص کنید.

الف سی و سومین عدد فرد، کدام است؟

(۴) ۶۷

(۳) ۶۶

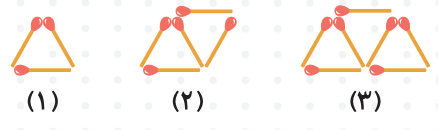
(۲) ۶۵

(۱) ۳۳





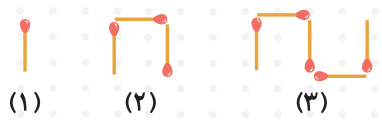
ب در الگوی زیر، شکل بیست و هفتم از چند چوب کبریت ساخته شده است؟



- ۸۰ (۲)
- ۵۵ (۴)

- ۸۱ (۱)
- ۵۴ (۳)

ج در الگوی مقابل، با ۶۳ چوب کبریت شکل چندم را می توان ساخت؟



- ۶۰ (۲)
- ۳۱ (۳)
- ۳۲ شکل (۱)
- ۳۱ (۴) نمی توان فهمید.

- ۳۲ شکل (۱)
- ۳۱ (۳)

د اگر نشان دهنده‌ی شماره‌ی شکل و نشان دهنده‌ی تعداد ستاره‌ها باشد، کدام یک از عبارت‌های زیر

رابطه‌ی بین تعداد ستاره‌ها و شماره‌ی شکل را به درستی نشان می‌دهد؟

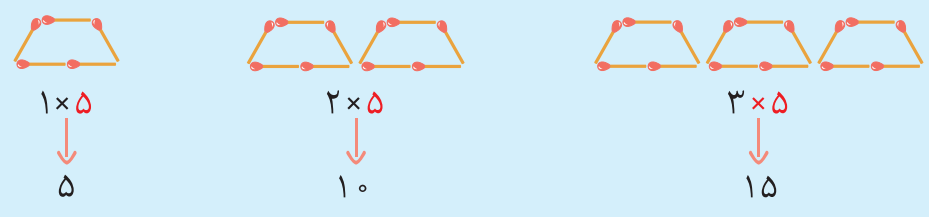


- $\triangle = (2 \times \square) - 1$  (۲)
- $\triangle = (\square + 1) \times 2$  (۴)

- $\triangle = \square + 2$  (۱)
- $\triangle = (2 \div \square) + 1$  (۳)

### آشنایی با مضرب‌های اعداد، به کمک الگویابی

چگونه می‌توان به کمک الگویابی مضرب‌های یک عدد را به دست آورد؟  
به الگوی عددی شکل‌های زیر توجه کنید.



سؤال اعداد نوشته شده مضرب کدام عدد هستند؟

یک رابطه با نمادهای  $\triangle$ ،  $\square$  و ... برای پیدا کردن مضرب هفتاد و سوم این عدد بنویسید.

به عددهای ۵، ۱۰، ۱۵، ... مضرب‌های عدد ۵ می‌گویند که می‌توان آنها را به صورت  $\square \times 5$  نوشت که به جای  $\square$  اعداد طبیعی (۱، ۲، ۳، ...) قرار می‌گیرند.





## ایستگاه جمع‌بندی

۱ از ضرب اعداد طبیعی (۱, ۲, ۳, ۴, ...) در یک عدد، مضرب‌های آن عدد حاصل می‌شوند.

مثال مضرب‌های عدد ۷ را بنویسید.

عددهای طبیعی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	...
مضرب‌های ۷	۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	...

× ۷

۲ کوچک‌ترین مضرب هر عدد، خود آن عدد است.

۳ تعداد مضرب‌های یک عدد، بی‌شمار است، یعنی بزرگ‌ترین مضرب یک عدد نامشخص است.

۴ مضرب‌های یک عدد، بر آن عدد بخش‌پذیر هستند.

$$\begin{array}{r} 6 \ 3 \ \overline{) 7} \\ - 6 \ 3 \ 9 \\ \hline 0 \end{array}$$

مثال وقتی می‌گوییم ۶۳ مضرب ۷ است، یعنی ۶۳ بر ۷ بخش‌پذیر است.

۵ برای به‌دست آوردن مضرب‌های عدد  $\triangle$ ، از رابطه‌ی  $\triangle \times \square = \text{استفاده می‌شود که به جای}$  اعداد طبیعی قرار می‌گیرند.

مثال همه‌ی مضرب‌های ۵ را از ۳۵ تا ۶۰ بنویسید و با استفاده از یک رابطه، نودمین مضرب ۵ را به‌دست آورید.

۳۵, ۴۰, ۴۵, ۵۰, ۵۵, ۶۰

$$90 \times 5 = 450$$

مثال به کمک نوشتن رابطه‌ی الگوی عددی زیر، عدد چهارم این الگو را به‌دست آورید.

۳, ۱۰, ۱۷, ۲۴, ۳۱, ...

چون با اضافه کردن ۷ واحد به هریک از عددهای الگو، عدد بعدی به‌دست می‌آید، بنابراین الگو با

مضرب‌های ۷ ارتباط دارد و رابطه‌ی آن به‌صورت روبه‌رو است:

$$\square = (\triangle \times 7) - 4$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{عدد اول} = (1 \times 7) - 4 = 3 \\ \text{عدد دوم} = (2 \times 7) - 4 = 10 \end{array} \right\} \rightarrow (\triangle \times 7) - 4 = 276 \text{ چهارم}$$

مثال متناسب با هر کدام از الگوهای زیر، یک رابطه بنویسید و با استفاده از آن صدمین عدد هریک از الگوها را پیدا کنید.

۳, ۵, ۷, ۹, ۱۱, ...

$$\triangle = (\square \times 2) + 1$$

$$\text{صدمین عدد} : (\square \times 2) + 1 = 201$$

۳, ۹, ۱۵, ۲۱, ۲۷, ...

$$\triangle = (\square \times 6) - 3$$

$$\text{صدمین عدد} : (\square \times 6) - 3 = 597$$





# بامه تمرین کنیم ۲



## آشنایی با مضرب‌های اعداد، به کمک الگویابی:

۱ در هر قسمت، دور مضرب‌های خواسته شده خط بکشید.

د) مضرب‌های ۲ و ۳

۱۹	۹۹۸
۴۸	۱۵

ج) مضرب‌های ۳ و ۵

۳۰	۸۵
۳۹	۱۱۵

ب) مضرب‌های ۳

۴۵	۵۳
۱۰۰۸	۱۱۳

الف) مضرب‌های ۵

۱۲۵	۵۵
۴۸۰	۱۰۰۹

۲ کدام یک مضربی از ۳ می‌باشد؟ مانند نمونه، مقدار مربوط به هر قسمت را بنویسید.

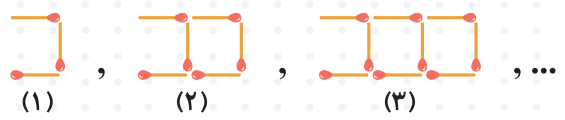
نمونه تعداد زوایای دو مثلث  $۲ \times ۳ = ۶$  (مضرب ۳ است).

الف) تعداد ماه‌های سال

ب) تعداد روزهای اردیبهشت‌ماه

ج) تعداد فصل‌های کتاب ریاضی پایه ششم

۳ پارسا چوب کبریت‌ها را به صورت الگویی، کنار هم می‌چیند.



الف) الگوی عددی شکل را بنویسید.

ب) یک رابطه بین تعداد چوب کبریت‌ها و شماره‌ی شکل بنویسید.

ج) در کدام شکل، از ۳۳ چوب کبریت استفاده می‌شود؟

د) آیا شکلی وجود دارد که از ۲۳ چوب کبریت تشکیل شده باشد؟

۴ هر ردیف از اعداد را به عبارت مربوط به خود وصل کنید.

مضرب‌های عدد ۳

۴۵، ۵۵، ۷۰، ۳۵، ۲۵، ۱۰۵

مضرب‌های عدد ۲

۸۱، ۲۴۳، ۴۰۵، ۹۳

مضرب‌های عدد ۵

۶۴، ۱۲۸، ۲۱۸، ۱۰۲۴، ۵۱۲، ۲۵۶

کارپوچینو کتاب کار ریاضی ششم دبستان. فصل اول. عدد و الگوهای عددی







تقویم زیر مربوط به آذرماه سال ۹۵ است، با توجه به آن به سؤال‌های زیر، با دقت پاسخ دهید.

شبهه	۷	۱۴	؟	میلاد پیامبر (ص)
یکشنبه				
دوشنبه				
سه‌شنبه				
چهارشنبه				
پنج‌شنبه				
جمعه				

الف) در آذرماه، تاریخ روزهای یکشنبه، مضرب چه عددی هستند؟

ب) علامت سؤال چه تاریخی است؟

ج) روز اول این ماه چند شنبه است؟

د) میلاد پیامبر (ص) در چه تاریخی است؟

۶) مانند نمونه، در هر قسمت مشخص کنید حاصل، چه اعدادی می‌تواند باشد؟

نمونه مضرب زوج عدد ۳ که کوچک‌تر از ۳۰ و بزرگ‌تر از ۲۰ باشد.

۲۷، ۲۴، ۲۱: مضارب عدد ۳ بین ۲۰ و ۳۰ زوج

الف) مضرب عدد ۳ که دو رقمی بوده و یکان آن صفر و دهگان آن زوج باشد.

ب) مضرب فرد عدد ۳ که دو رقمی بوده و ارقام آن یکسان باشد و یکان آن نیز ۳ نباشد.

۷) یاس از امروز تصمیم گرفته است روزانه به ۵ سؤال از کتاب ریاضی خود پاسخ دهد:

الف) او در چندمین روز به ۵۵امین سؤال پاسخ خواهد داد؟



ب) در روز هجدهم، پاسخ کدام سؤال‌ها را خواهد نوشت؟

۸) هر عبارت را به پاسخ خود وصل کنید.

۲۵

۱۰۵

۹۵

۳۵

۶۰

بزرگ‌ترین مضرب دو رقمی ۵

مضرب دو رقمی ۵ و ۳

مضرب دو رقمی و فرد ۵،

کوچک‌تر از ۳۰ و بزرگ‌تر از ۲۰



۹ ماشین حساب مرتضی عدد ۵ را نشان می‌دهد:

الف اگر او +۵ را بزند، ماشین حساب چه عددی را نشان خواهد داد؟

- (۱) ۲۵      (۲) ۱۰      (۳) ۵      (۴) صفر

ب حالا مرتضی چند بار +۵ را بزند تا نمایشگر عدد ۲۵ را نشان دهد؟

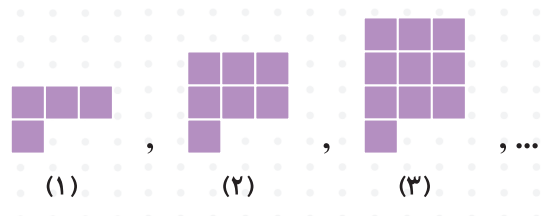
- (۱) ۴ بار      (۲) ۵ بار      (۳) ۳ بار      (۴) ۱ بار

ج اگر نمایشگر مرتضی، عدد ۶۰ را نشان دهد، یعنی پس از ۲۵، او چند بار +۵ را زده است؟

- (۱) ۷ بار      (۲) ۱۲ بار      (۳) ۸ بار      (۴) ۶ بار

۱۰ الگوی زیر را در نظر بگیرید:

الف الگوی عددی آن را بنویسید.



ب یک رابطه بین شماره‌ی شکل و تعداد مربع‌ها بنویسید.

ج شکل هفتاد و هشتم، از چند مربع تشکیل می‌شود؟

د در رابطه‌ای که نوشته‌اید، به جای شماره‌ی شکل، به جای تعداد مربع‌ها، قرار دهید و رابطه را مجدداً بنویسید.

۱۱ تعداد انگشتان دست دانش‌آموزان یک کلاس ۲۱۰ تا است:

الف در این کلاس چند دانش‌آموز حضور دارد؟

ب پس از خروج تعدادی از دانش‌آموزان، تعداد انگشتان موجود در

کلاس ۸۰ تا شده است. چند نفر از کلاس خارج شده‌اند؟



۱۲ در الگوی زیر، مربع‌ها را به گونه‌ای رنگ کنید که رابطه‌ی تعداد مربع‌های رنگ‌شده و شماره‌ی جمله به صورت

زیر باشد. سپس تعداد مربع‌های رنگ‌شده در جمله‌ی ۵۰ام را به دست آورید.

۱ - (شماره‌ی شکل × شماره‌ی شکل) = تعداد مربع‌های رنگ‌شده

