

به نام خداوند بود و نبود

۴

# ریاضی



پدید آورندگان: روشن مرادی - منصوره فشکی



# فهرست

فصل اول



اعداد و الگوها

۷

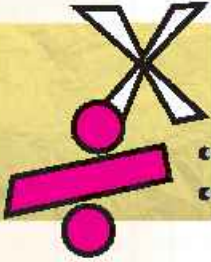
فصل دوم



کسر

۲۹

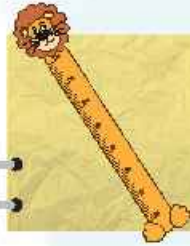
فصل سوم



ضرب و تقسیم

۵۳

فصل چهارم



اندازه‌گیری

۸۲

فصل پنجم



عدد مخلوط و اعشاری

۱۰۵

فصل ششم



شکل‌های هندسی

۱۲۹

فصل هفتم



آمار و احتمال

۱۵۳

# فصل اول

## «اعداد و الگوها»

### آموختنی‌ها

#### درس اول: الگویابی، رسم شکل

- ۱ حل مسئله‌ها از طریق راهبرد الگویابی
- ۲ حل مسئله‌ها از طریق راهبرد رسم شکل
- ۳ برقراری ارتباط بین راه‌های مختلف حل مسئله

#### درس دوم: عددنویسی

- ۱ خواندن و نوشتن اعداد هفت رقمی
- ۲ تشخیص ارزش مکانی ارقام طبقه هزار
- ۳ درک درست از اعداد کم‌تر از میلیون و پیدا کردن مصداق‌های عینی

#### درس سوم: الگوها

- ۱ تشخیص رابطه‌ی بین الگوهای عددی و هندسی و بیان آن‌ها
- ۲ بررسی الگوهای چند مرحله‌ای
- ۳ محاسبه ذهنی جمع و ضرب اعداد

#### درس چهارم: ماشین ورودی - خروجی

- ۱ مفهوم ماشین ورودی - خروجی
- ۲ تشخیص عملیات ماشین ورودی - خروجی
- ۳ درک رابطه ماشین ورودی - خروجی با محیط و مساحت

#### درس پنجم: معرفی میلیون

- ۱ آشنایی با مفهوم یک میلیون و درک مصداق آن
- ۲ خواندن و نوشتن اعداد تا ۹ رقم
- ۳ مقایسه اعداد تا طبقه میلیون
- ۴ نوشتن گسترده‌ی اعداد و تبدیل گسترده به یک عدد



بخوان و بیاموز

الگویابی

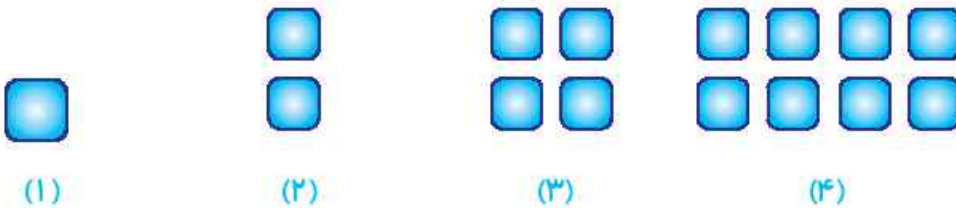
الگویابی یکی از روش‌های کشف رابطه بین اعداد و یا شکل‌ها می‌باشد. کشف رابطه بین یک گروه از اعداد را الگوی عددی و کشف رابطه بین یک گروه از شکل‌ها را الگوی هندسی می‌گوییم.



الگوهای عددی و هندسی را می‌توانیم به یکدیگر تبدیل کنیم؛ یعنی الگوهای عددی مربوط به شکل‌ها را بنویسیم و یا برای یک الگوی عددی شکل رسم کنیم.

**مثال:** در الگوهای زیر رابطه بین شکل‌ها را پیدا کنید و به کمک آن شکل بعدی هر الگو را بکشید.

(الف)



در این الگوی هندسی تعداد مربع‌های در هر شکل، ۲ برابر شکل مرحله قبلی است.

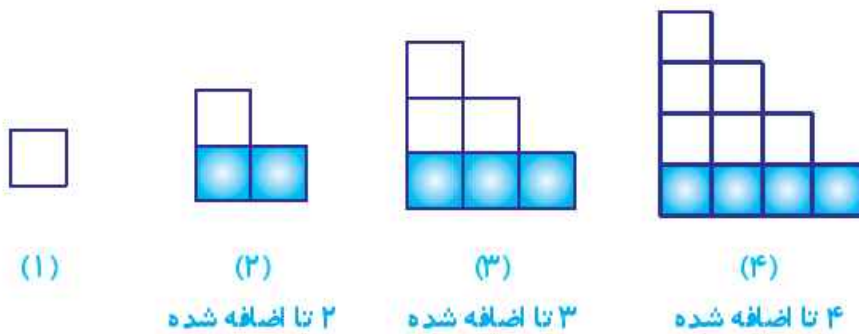
الگوی عددی این شکل‌ها به صورت رو به رو است.

هر عدد، ۲ برابر عدد قبلی‌اش می‌باشد.

$$1 \quad 2 \quad 4 \quad 8 \quad 16$$

$$\times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2$$

(ب)



(۲) تا اضافه شده

(۳) تا اضافه شده

(۴) تا اضافه شده

(ب) با توجه به شکل مشاهده می‌کنیم که هر شکل در شکل، بعدی تکرار شده و به تعداد

شماره‌ی شکل هم مربع در ردیف پایین اضافه شده است.

$$1 \quad 3 \quad 6 \quad 10 \quad 15 \quad 21 \quad 28 \quad \dots$$

$$+2 \quad +3 \quad +4 \quad +5 \quad +6 \quad +7 \quad +8$$

$$+1 \quad +1 \quad +1 \quad +1 \quad +1 \quad +1$$

این الگوی عددی به صورت دو پله‌ای (دو مرحله‌ای) است یعنی خود الگو دارای الگو می‌باشد.

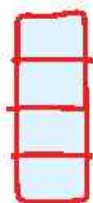


# علوی

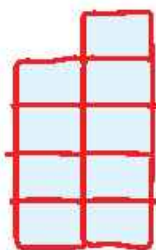
**مثال:** الگوی عددی زیر را به الگوی هندسی تبدیل کنید.

... و ۱۴ و ۹ و ۴  
 +۵ +۵

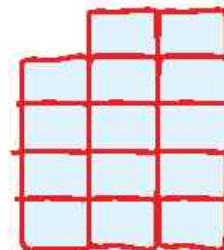
ابتدا به اندازه عدد اول الگو، شکل رسم می‌کنیم سپس با توجه به رابطه‌ی موجود بین عددها در الگو شکل‌های بعدی را رسم می‌کنیم.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

همان‌طور که می‌بینید در هر مرحله ۵ واحد به عدد قبلی اضافه می‌شود.

## فعالیت کلاسی



۱ عدد بعدی الگوهای زیر را بنویس.

الف: ۱۰۰, ۱۵۰, ۲۰۰, ۲۵۰, .....

ب: ۵۲, ۴۵, ۳۸, ۳۱, .....

پ: ۱, ۲, ۴, ۷, .....

ت: ۵, ۷, ۱۱, ۱۷, .....

الف: ۱, ۳, ۹, ۲۷, .....

ب: ۶۴, ۳۲, ۱۶, ۸, .....

۲ الگوهای عددی زیر را ادامه بده.

الف:



(۱)



(۲)



(۳)

(۴)

(۵)

ب:



(۱)



(۲)



(۳)

(۴)

(۵)

پ:



(۱)



(۲)



(۳)

(۴)

(۵)



۴ با رسم شکل‌های مناسب الگوهای عددی را به هندسی تبدیل و عددهای بعدی را پیدا کن.  
(هر ۱۰۰ تارا با  و هر ۱۰ تارا با  نشان بده)

الف: ۲۵۰, ۳۰۰, ۳۵۰, .....

ب: ۳۳۰, ۴۶۰, ۵۹۰, .....

۵ برای الگوی عددی زیر شکل مناسب بکش، تا دو مرحله الگو را ادامه بده.

۰, ۱, ۳, ۶, ... , ...

## تمرین

۱ در هر الگو عدد بعدی را پیدا کن.

۱۲۰, ۲۵۰, ۳۸۰

۵۰۰

۹۵۰, ۸۰۰, ۶۵۰

۴۶۰

۳۹۰, ۴۵۰, ۵۱۰

۵۱۰

۱۹۰, ۲۸۰, ۳۷۰

۵۷۰

۲ درستی  و نادرستی  هر عبارت را مشخص کن.

الف: برای پیدا کردن رابطه‌ی الگوها فقط از ضرب یا تقسیم استفاده می‌کنیم.

ب: برای اتصال سه حلقه از ۲ گیره استفاده می‌کنیم، آنگاه برای ۱۲ حلقه به ۱۳ گیره نیاز داریم.

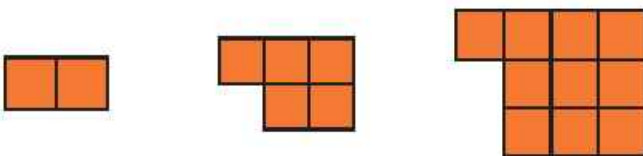
پ: برای پیدا کردن شکلی (هندسی) حتماً باید آن را به عدد تبدیل کرد.

۳ جاهای خالی را کامل کن و سپس اختلاف عدد ششم الگوی (الف) و عدد چهارم الگوی (ب) را بدست بیاور.

الف: ۱ و ۹ و ۱۴ و ...

ب: ۶ و ۱۳ و ۲۱ و ...

۴ شکل پنجم الگوی زیر را رسم کرده و سپس رابطه‌ی عددی آن را پیدا کن و بنویس.



(۱)

(۲)

(۳)

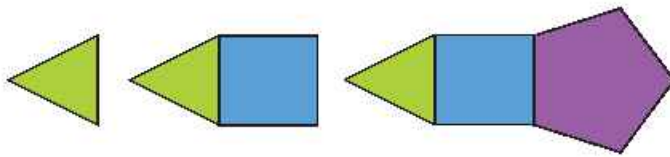
(۴)

(۵)



# علوی

۵ با توجه به الگوی رسم شده شکل بعدی را رسم کن.



(۱)

(۲)

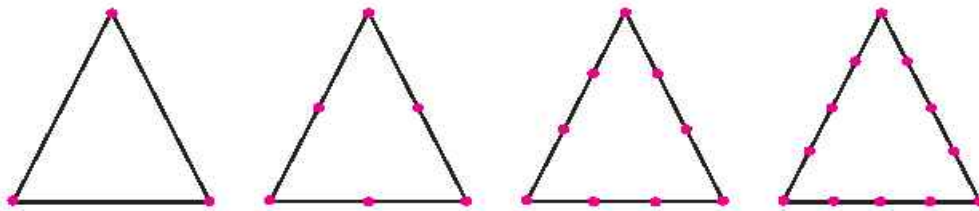
(۳)

(۴)

۶ با توجه به الگوی زیر عدد هفتم چه عددی است؟

۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰

۷ اگر الگوی زیر را، به همین ترتیب ادامه بدهیم، شکل دهم از چند نقطه تشکیل شده است؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

(۱۰)

۸ برای کمال کردن جدول زیر از کدام راه به جواب نمی‌رسیم؟

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد چوب کبریت‌ها	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	؟

(۲)  $۳ +$  تعداد چوب کبریت قبلی

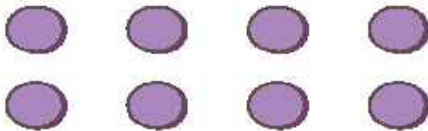
(۱)  $۱ + (۳ \times \text{شماره شکل})$

(۴)  $۲$  برابر شماره شکل  $+ \text{شماره شکل بعدی}$

(۳)  $۴ \times \text{شماره شکل}$

خودارزیابی

خیلی خوب    خوب    قابل قبول    نیاز به تلاش



کشف و رابطه‌ی الگوی هندسی و عددی و ادامه دادن آن‌ها

رسم الگوی هندسی از روی الگوی عددی و بالعکس