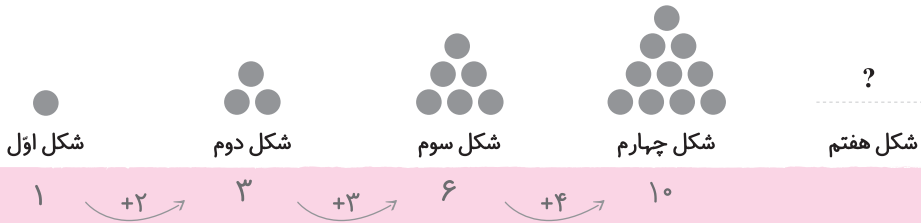
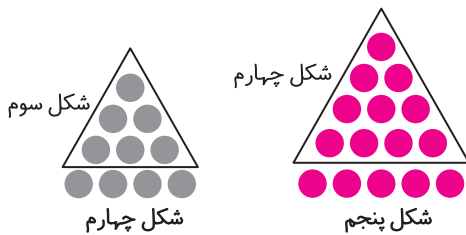
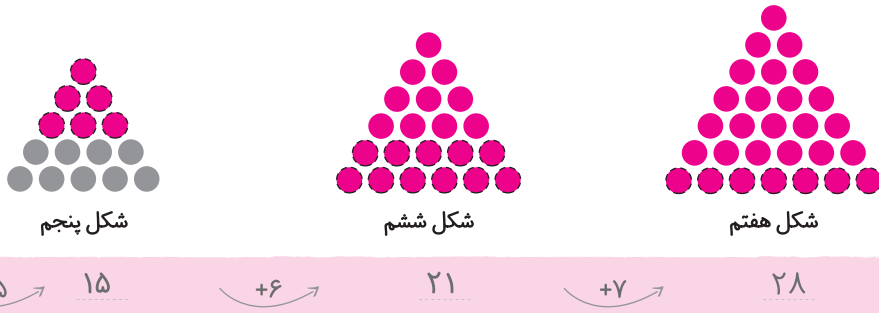


۱ معلم کلاس چهارم دبستان برای شروع درس ریاضی، یکی از مسئله‌های کلاس سوم را انتخاب کرد و از دانش‌آموزان خواست پس از کشف الگویی که در شکل‌ها وجود دارد، بگویند شکل هفتم با چند دایره درست می‌شود.



🌸 علی به ترتیب شکل‌های پنجم، ششم و هفتم را رسم کرد تا پاسخ را به دست آورد. شما هم مانند علی به مسئله جواب دهید و کار او را کامل کنید.

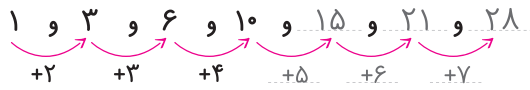


🌸 حمید، مانند شکل روبه‌رو، در شکل چهارم، شکل سوم را پیدا کرد. شما هم مانند حمید در شکل پنجم شکل چهارم را پیدا کنید. توضیح دهید چه الگویی در کشیدن شکل‌ها وجود دارد.

برای کشیدن هر شکل، به تعداد شماره‌ی شکل یک ردیف دایره، به شکل قبل اضافه می‌کنیم. به‌عنوان مثال برای کشیدن شکل شماره‌ی (۵)، یک ردیف ۵ تایی دایره به شکل شماره‌ی (۴) اضافه می‌کنیم.



محسن همین مسئله را با روشی دیگر انجام داد. او ابتدا الگوی هندسی را به الگوی عددی تبدیل کرد. سپس



تلاش کرد بین عددها رابطه‌ای پیدا کند.

آیا شما راه دیگری برای پیدا کردن تعداد دایره‌ها

| | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|----|----|----|----|
| شماره‌ی شکل | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
| تعداد دایره‌ها | ۱ | ۳ | ۶ | ۱۰ | ۱۵ | ۲۱ | ۲۸ |

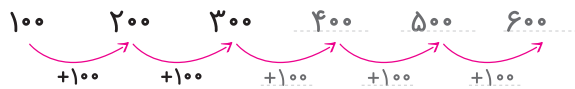
در شکل هفتم می‌شناسید؟ تعداد دایره‌های هر

شکل، از اضافه کردن شماره‌ی آن شکل به تعداد

دایره‌های شکل قبل به دست می‌آید.

صفحه‌ی ۳ کتاب درسی

الگویابی، رسم شکل



۱ الگوی روبه‌رو را ادامه دهید.

بین عددها چه رابطه‌ای وجود دارد؟

به هر عدد ۱۰۰ تا اضافه می‌شود و عدد بعدی به وجود می‌آید.

در الگوی عددی بالا، شمارش چندتا چندتا است؟ شمارش، ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا می‌باشد.

۲ می‌خواهیم الگوی روبه‌رو را ادامه دهیم:

فاطمه با رسم شکل تلاش کرد الگوی عددی را به هندسی تبدیل و عددهای بعدی را پیدا کند. شما هم مثل او با

رسم شکل مناسب عددهای بعدی را پیدا کنید (یعنی ۱۰۰ و یعنی ۱۰).



۱۲۰



۲۴۰



۳۶۰



۴۸۰

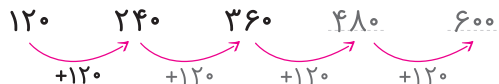


۶۰۰

همان‌طور که می‌بینید، به شکل هر مرحله، یک صدتایی و دو ده‌تایی اضافه می‌شود و شکل مرحله‌ی بعدی

به وجود می‌آید.

زهره از شکل استفاده نکرد. او تلاش کرد بین عددها رابطه پیدا کند.





با استفاده از تجربه‌ی زهرا عددهای بعدی الگو را پیدا کنید.

= برای پیدا کردن عدد بعد از ۳۶۰، چه محاسبه‌ای را انجام می‌دهید؟ به ۳۶۰، ۱۲۰ تا اضافه می‌کنیم.

= عدد پنجم را چگونه پیدا می‌کنید؟ به عدد چهارم یعنی ۴۸۰، ۱۲۰ تا اضافه می‌کنیم، می‌شود ۶۰۰.

= عدد ششم را چه‌طور؟ به عدد پنجم یعنی ۶۰۰، ۱۲۰ تا اضافه می‌کنیم، می‌شود ۷۲۰.

نکته

برای کشف رابطه‌ها در الگوهای عددی، می‌توان با رسم شکل مناسب، آن را به الگوی هندسی تبدیل کرده و از آن برای یافتن عددهای بعدی الگو استفاده کرد.

صفحه ۴ کتاب درسی

عدد نویسی

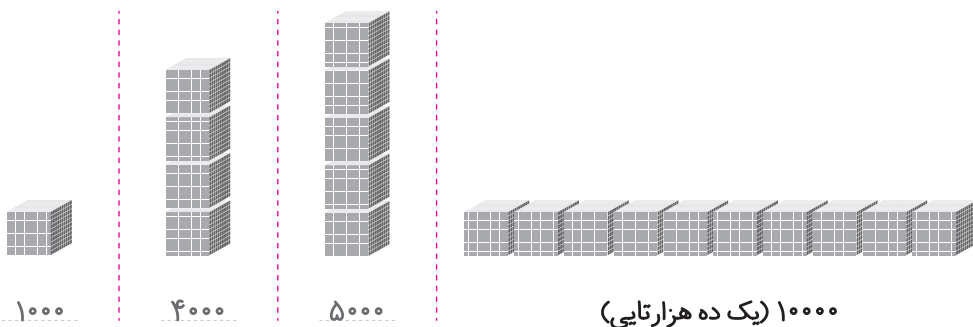
فعالیت



۱ الگوی شمردن ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ را ادامه دهید.

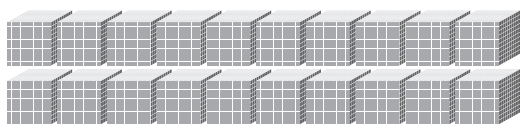
۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ و ۴۰۰۰ و ۵۰۰۰ و ۶۰۰۰ و ۷۰۰۰ و ۸۰۰۰ و ۹۰۰۰

۲ هر مکعب نشان دهنده‌ی عدد ۱۰۰۰ است. عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، بنویسید.



اگر ۱۰ مکعب ۱۰۰۰ تایی را کنار هم قرار دهیم، چه عددی درست می‌شود؟

با حروف: ... ده‌هزار ... با رقم: ۱۰۰۰۰



با حروف: ... بیست هزار ... با رقم: ۲۰۰۰۰

۳ شکل مقابل چه عددی را نشان می‌دهد؟

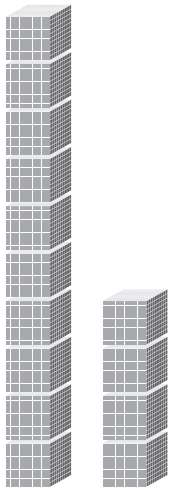
در شکل مقابل ۲۰ تا مکعب ۱۰۰۰ تایی کنار

هم قرار گرفته‌اند، پس عدد ۲۰۰۰۰ را نشان

می‌دهند.



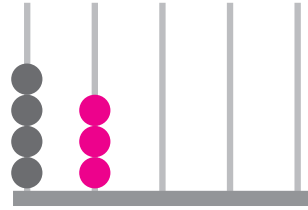
هر یک از شکل‌های زیر چه عددی را نشان می‌دهد؟



۱۴۰۰۰



۳۲۰۰۰



یکی ده‌تایی صدتایی هزارتایی ده‌هزارتایی

۴۳۰۰۰

صفحه ۵ کتاب درسی

کار در کلاس



عددی را که در جدول مشخص شده است، بنویسید.

| یکی | ده‌تایی | صدتایی | هزارتایی | ده‌هزارتایی | یکی | ده‌تایی | صدتایی | هزارتایی | ده‌هزارتایی |
|-----|---------|--------|----------|-------------|-----|---------|--------|----------|-------------|
| ۰ | ۰ | ۰ | ۷ | ۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۴ | ۷ |

۴۷۰۰۰ ۷۴۰۰۰

همان‌طور که می‌بینید به طبقه‌های هزارهای جدول ارزش مکانی که در سال گذشته با آن آشنا شده‌اید، مرتبه‌ی ده‌هزارتایی یا دهگان هزار اضافه شده است که ارزش آن از یکان هزار یا هزارتایی بیش‌تر است.

۲ ده‌هزار، چندتا هزارتاست؟ ده تا...

— بیست هزار، چندتا هزارتاست؟ بیست تا...

— سی و پنج هزار، چندتا هزارتاست؟ سی و پنج تا...

۳ با توجه به سؤال‌های بالا، عددی را که در جدول

مشخص شده است، با رقم و حروف بنویسید.

با رقم: ۴۷۰۰۰

با حروف: چهل و هفت هزار

| هزار | |
|------|-------|
| یکان | دهگان |
| ۷ | ۴ |



نکته

برای خواندن یک عدد، رقم‌های هر طبقه را با توجه به ارزش مکانی‌شان همراه با نام آن طبقه بیان می‌کنیم.

| هزار | | هزار | |
|------|-------|------|-------|
| یکان | دهگان | یکان | دهگان |
| ۳ | ۵ | ۵ | ۳ |

۴ بین این دو عدد چه تفاوتی وجود دارد؟

رقم یکان هزار و دهگان هزار در جدول‌ها برعکس هم می‌باشند. این دو عدد باهم برابر نیستند. بنابراین می‌توان

نتیجه گرفت که با جابه‌جا کردن رقم‌های یک عدد ارزش مکانی رقم‌ها تغییر کرده و عدد جدیدی حاصل می‌شود که با عدد قبلی برابر نخواهد بود.

توجه

هر دو عدد ۵۳۰۰۰ و ۳۵۰۰۰ پنج‌رقمی هستند، ولی رقم مرتبه‌ی دهگان هزار عدد اولی ۵ و رقم مرتبه‌ی

دهگان هزار عدد دومی ۳ است. بنابراین عدد اول بزرگ‌تر است.

$$۵۳۰۰۰ > ۳۵۰۰۰$$

صفحه‌ی ۵ کتاب درسی

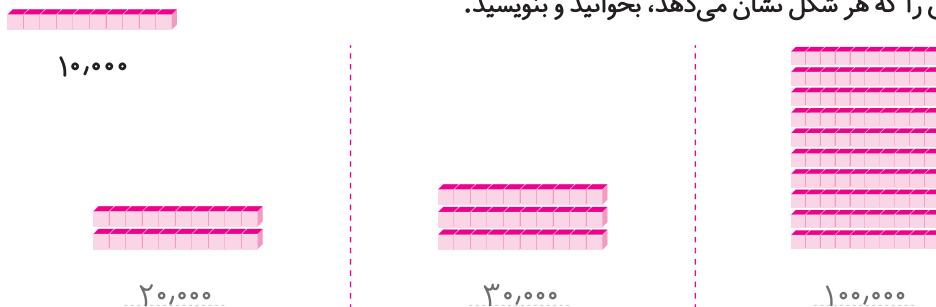
فعالیت



۱ الگوی عددی را بخوانید و ادامه دهید.

۸۰,۰۰۰ و ۷۰,۰۰۰ و ۶۰,۰۰۰ و ۵۰,۰۰۰ و ۴۰,۰۰۰ و ۳۰,۰۰۰ و ۲۰,۰۰۰ و ۱۰,۰۰۰

۲ عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، بخوانید و بنویسید.



نکته

شکل نشان دهنده‌ی عدد ۱۰,۰۰۰ است، پس اگر ۱۰ تا از آن‌ها کنار هم قرار بگیرند، شکل

را می‌سازند که عدد ۱۰۰,۰۰۰ (صد هزار) را نشان می‌دهد.





کار در کلاس



صفحه ۶ کتاب درسی

۱ مانند نمونه، جاهای خالی را پر کنید.

= دو تا ده هزار تا برابر است با: بیست هزار یعنی عدد: ۲۰,۰۰۰

= دویست تا هزار تا برابر است با: دویست هزار یعنی عدد: ۲۰۰,۰۰۰

= سیصد و بیست تا هزار تا برابر است با: سیصد و بیست هزار یعنی عدد: ۳۲۰,۰۰۰

= چهارصد و هفتاد و دو تا هزار تا برابر است با: چهارصد و هفتاد و دو هزار یعنی عدد: ۴۷۲,۰۰۰

۲ هر جدول چه عددی را نشان می‌دهد؟

| هزار | | |
|-------|-------|------|
| صدگان | دهگان | یکان |
| ۷ | ۲ | ۱ |

۷۲۱,۰۰۰

| هزار | | |
|-------|-------|------|
| صدگان | دهگان | یکان |
| ۴ | ۸ | ۹ |

۴۸۹,۰۰۰

| صدگان | دهگان | یکان |
|-------|-------|------|
| ۴ | ۵ | ۳ |

۴۵۳

با توجه به جدول‌های بالا، عددی را که هر کدام از جدول‌ها نشان می‌دهد، بنویسید و جاهای خالی را مانند نمونه

پر کنید.

| هزار | | | هزار | | |
|-------|-------|------|-------|-------|------|
| صدگان | دهگان | یکان | صدگان | دهگان | یکان |
| ۷ | ۲ | ۱ | ۴ | ۵ | ۳ |

۷۰۰,۰۰۰

۴۰۰

۷۲۱,۴۵۳

| هزار | | | هزار | | |
|-------|-------|------|-------|-------|------|
| صدگان | دهگان | یکان | صدگان | دهگان | یکان |
| ۴ | ۸ | ۹ | ۴ | ۵ | ۳ |

۸۰,۰۰۰

۵۰

۴۸۹,۴۵۳

نکته

اگر بخوایم با تعدادی رقم، بزرگ‌ترین عدد را بنویسیم، رقم‌های داده شده را از بزرگ به کوچک، از سمت چپ به راست کنار هم قرار می‌دهیم. هم‌چنین اگر بخوایم با تعدادی رقم (غیر صفر)، کوچک‌ترین عدد را بنویسیم، رقم‌های داده شده را از کوچک به بزرگ، از سمت چپ به راست کنار هم می‌نویسیم. اگر بین رقم‌های داده شده صفر وجود داشت، برای نوشتن کوچک‌ترین عدد، ابتدا کوچک‌ترین رقم غیر صفر را به عنوان اولین رقم در سمت چپ قرار می‌دهیم و سپس صفر را می‌نویسیم و بعد بقیه رقم‌ها را به ترتیب از کوچک به بزرگ می‌نویسیم.

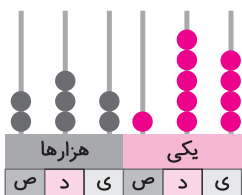


صفحه ۶ و ۷ کتاب درسی

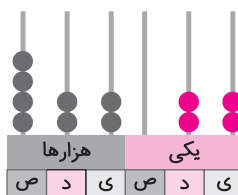
۱ عدد دویست و هفتاد و پنج هزار و هفتصد و بیست و یک را در جدول ارزش مکانی نشان دهید.

| هزار | | | | | |
|-------|-------|------|-------|-------|------|
| صدگان | دهگان | یکان | صدگان | دهگان | یکان |
| ۲ | ۷ | ۵ | ۷ | ۲ | ۱ |

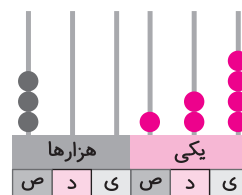
۲ عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، بنویسید.



۲۳۲,۱۵۴



۴۲۲,۰۲۲



۳۰۰,۱۲۴

۳ پول‌های زیر در کیف حمید است. حمید چند ریال پول دارد؟



$$۴۰۰۰۰ + ۲۰۰۰۰ + ۴۰۰۰ + ۲۰۰۰ + ۱۰۰۰ = ۴۲۴۲۱ \text{ ریال}$$

۴ عددی را که هر عبارت نشان می‌دهد در جدول ارزش مکانی قرار دهید.

| هزار | | | | | |
|-------|-------|------|-------|-------|------|
| صدگان | دهگان | یکان | صدگان | دهگان | یکان |
| ۳ | ۵ | ۴ | ۷ | ۸ | ۹ |
| ۸ | ۰ | ۲ | ۹ | ۰ | ۷ |
| | ۳ | ۵ | ۰ | ۰ | ۶ |
| ۴ | ۷ | ۰ | ۰ | ۹ | ۰ |

$$۳۰۰۰۰۰ + ۵۰۰۰۰ + ۴۰۰۰ + ۷۰۰ + ۸۰ + ۹ = ۳۵۴,۷۸۹$$

$$۸۰۰۰۰۰ + ۲۰۰۰ + ۹۰۰ + ۷ = ۸۰۲,۹۰۷$$

$$۳ = ۳۵,۰۰۶ \text{ تا } ۱۰۰۰۰ \text{ تایی} + ۵ \text{ تا } ۱۰۰۰ \text{ تایی} + ۶ \text{ تا یکی}$$

$$۴۷۰,۰۹۰ = ۱۰۰ \text{ هزار تایی} + ۷ \text{ تا } ۱۰۰۰۰ \text{ تایی} + ۹ \text{ تا } ۱۰ \text{ تایی}$$



۵ عدد ۱۲۴۰۰۰ را در نظر بگیرید. این عدد چند رقمی است؟ ۶ رقمی.

رقم یکان هزار آن چند است؟ ۴ رقم صدگان آن چند است؟ صفر.....

۶ عددهای مورد نظر را بنویسید.

= بزرگ‌ترین عدد پنج رقمی: ۹۹۹۹۹ = کوچک‌ترین عدد شش رقمی: ۱۰۰۰۰۰

= بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی بدون تکرار رقم‌ها: ۹۸۷۶

= کوچک‌ترین عدد پنج رقمی بدون تکرار رقم‌ها: ۱۰۲۳۴

= بزرگ‌ترین عدد سه رقمی با رقم‌های ۵، ۳، ۷: ۷۵۳

= کوچک‌ترین عدد چهار رقمی با رقم‌های ۴، ۷، ۰، ۶: ۴۰۶۷

۷ جمعیت یک شهر در سرشماری سال ۱۳۹۰، ۴۷۶۰۰۰ نفر بوده است. این عدد را با حروف بنویسید.

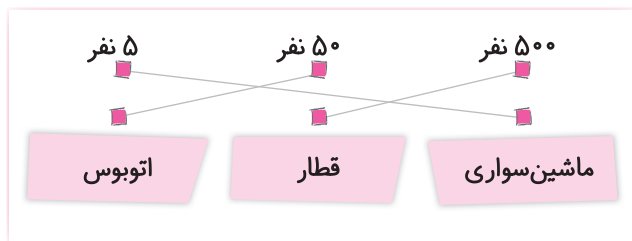
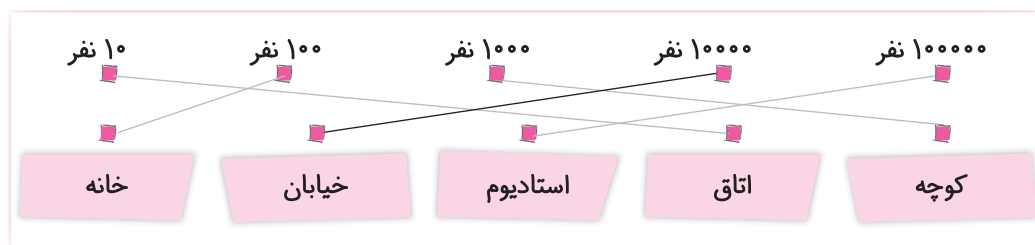
چهارصد و هفتاد و شش هزار.....

۸ به نظر شما، عدد ۴۷۰۰۰ چه چیزهایی را می‌تواند نشان دهد؟ پاسخ خود را با پاسخ‌های دوستانتان مقایسه

کنید. جمعیت کل معلمان ایران - هزینه‌ی شارژ ساختمان

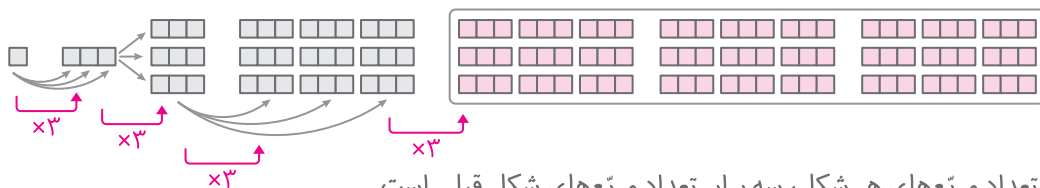
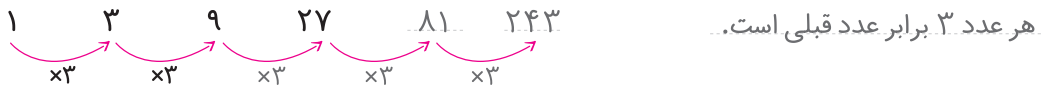
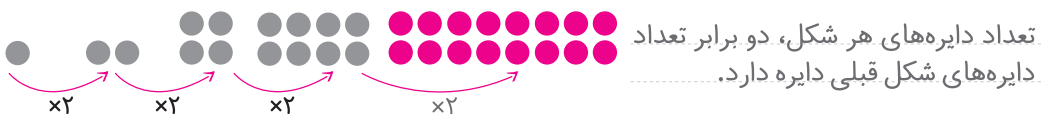
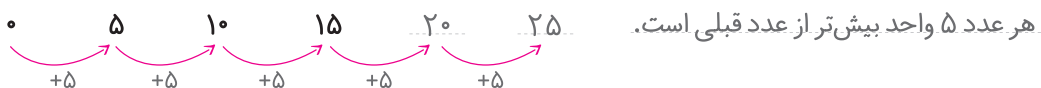
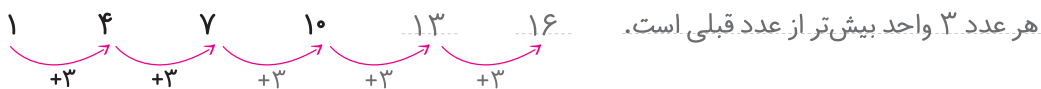
۹ تعداد افراد را به مکان‌های مناسب وصل کنید. یعنی حدس بزنید که در هر مکان به‌طور تقریبی چند نفر

جا می‌گیرند.

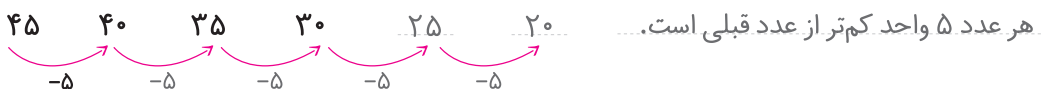




۱ الگوها را مانند نمونه‌ها ادامه دهید. رابطه‌ی بین عددهای هر الگو را توضیح دهید.



۲ الگوهای عددی را ادامه دهید. رابطه‌ی بین عددها را توضیح دهید.





فعالیت



صفحه ۹ کتاب درسی

هر کدام از شکل‌های زیر از تعدادی دایره درست شده است. اگر شکل‌ها را به همین ترتیب ادامه دهیم، تعداد دایره‌های شکل هفتم چه قدر است؟



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

?

شکل (۷)

چهار دانش‌آموز این مسئله را حل کرده‌اند. این دانش‌آموزان بدون آن‌که شکل‌های پنجم و ششم را رسم کنند، تعداد دایره‌های شکل هفتم را به دست آورده‌اند. راه حل‌های آن‌ها را بررسی کنید و توضیح دهید. کار آن‌ها را کامل کنید.

(۱) راه حل سعید: در هر شکل، دایره‌ها را در دسته‌های ۲ تایی قرار می‌دهیم و ۲ تا ۲ تا می‌شماریم. می‌بینید که در هر شکل به تعداد شماره‌ی شکل، دسته‌های ۲ تایی می‌توان جدا کرد و یک دایره باقی می‌ماند.

تعداد دایره‌های شکل هفتم $= (7 \times 2) + 1 = 15$



شکل (۱)
 $(1 \times 2) + 1$



شکل (۲)
 $(2 \times 2) + 1$



شکل (۳)
 $(3 \times 2) + 1$

شکل (۷)
 $(7 \times 2) + 1 = 15$

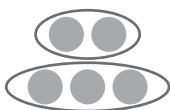
پس در حالت کلی به رابطه‌ی روبه‌رو می‌رسیم: $(2 \times \text{شماره‌ی شکل}) + 1 =$ تعداد دایره‌های هر شکل

(۲) راه حل امید: در هر شکل دو ردیف دایره قرار دارد. که ردیف بالا به اندازه‌ی شماره شکل و ردیف پایین یکی بیش‌تر از شماره شکل دایره قرار دارد.

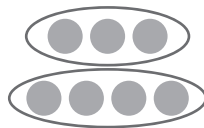
تعداد دایره‌های شکل هفتم $= 7 + 8 = 15$



شکل (۱)
 $1 + 2$



شکل (۲)
 $2 + 3$



شکل (۳)
 $3 + 4$

شکل (۷)
 $7 + 8 = 15$

پس در حالت کلی به رابطه‌ی زیر می‌رسیم:

$(1 + \text{شماره‌ی شکل}) + \text{شماره‌ی شکل} =$ تعداد دایره‌های هر شکل



۳) راه حلّ فرید: اگر در هر شکل یک دسته ۳ تایی جدا کرده و بقیه‌ی دایره‌ها را در دسته‌های ۲ تایی قرار دهیم، تعداد دسته‌های ۲ تایی هر شکل، یکی کمتر از شماره‌ی شکل است.

$$۱۵ = ۳ + ۱۲ = ۳ + (۶ \times ۲) = \text{تعداد دایره‌های شکل هفتم}$$



شکل (۱)

$$۳ + (۰ \times ۲)$$



شکل (۲)

$$۳ + (۱ \times ۲)$$



شکل (۳)

$$۳ + (۲ \times ۲)$$

... شکل (۷)

$$۳ + (۶ \times ۲) = ۱۵$$

پس در حالت کلی به رابطه‌ی زیر می‌رسیم: $(۲ \times (\text{شماره‌ی شکل} - ۱)) + ۳ = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$

۴) راه حلّ نوید: اگر به هر شکل یک دایره را که با رنگ دیگر مشخص شده است، اضافه کنیم و همه‌ی دایره‌ها را در دسته‌های ۲ تایی قرار دهیم، تعداد دسته‌های ۲ تایی، یکی بیش‌تر از شماره‌ی شکل می‌باشد.

$$۱۵ = (۸ \times ۲) - ۱ = \text{تعداد دایره‌های شکل هفتم}$$



شکل (۱)

$$(۲ \times ۲) - ۱$$



شکل (۲)

$$(۳ \times ۲) - ۱$$



شکل (۳)

$$(۴ \times ۲) - ۱$$

... شکل (۷)

$$(۸ \times ۲) - ۱ = ۱۵$$

پس در حالت کلی به رابطه‌ی روبه‌رو می‌رسیم: $۱ - [(۱ + \text{شماره‌ی شکل}) \times ۲] = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$

آیا شما می‌توانید روش دیگری پیدا کنید؟ اگر به هر شکل به اندازه‌ی یکی کمتر از شماره‌ی شکل دایره اضافه کنیم، به تعداد شماره‌ی شکل دسته‌های سه‌تایی از دایره‌ها خواهیم داشت. بنابراین به طور کلی می‌توان رابطه‌ی تعداد دایره‌های هر شکل را به صورت زیر نوشت:

$$(۱ - \text{شماره‌ی شکل}) - (\text{شماره‌ی شکل} \times ۳) = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$$



شکل (۱)

$$(۳ \times ۱) - (۱ - ۱) = ۳$$



شکل (۲)

$$(۳ \times ۲) - (۲ - ۱) = ۵$$



شکل (۳)

$$(۳ \times ۳) - (۳ - ۱) = ۷$$

... شکل (۷)

$$(۳ \times ۷) - (۷ - ۱) = ۱۵$$

آیا امکان دارد که تعداد دایره‌ها در یکی از شکل‌ها ۱۲ تا شود؟ چرا؟ خیر، چون تعداد دایره‌ها در همه‌ی شکل‌ها عددی فرد است.



آیا می‌توانید تعداد دایره‌های شکل چپلم را به‌دست آورید؟ بله، با استفاده از رابطه‌های کلی که در هر یک از راه‌حل‌های بالا به‌دست آوردیم، می‌توانیم تعداد دایره‌های شکل چپلم را به‌دست آوریم. در راه‌حل سعید به رابطه‌ی کلی مقابل رسیدیم:

$$+1 \text{ (} \times 2 \text{ شماره‌ی شکل)} = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$$

$$81 = (40 \times 2) + 1 = \text{تعداد دایره‌های شکل چپلم}$$

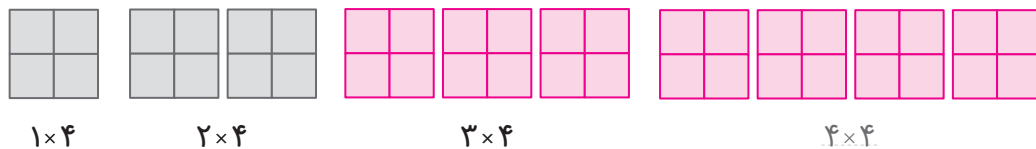
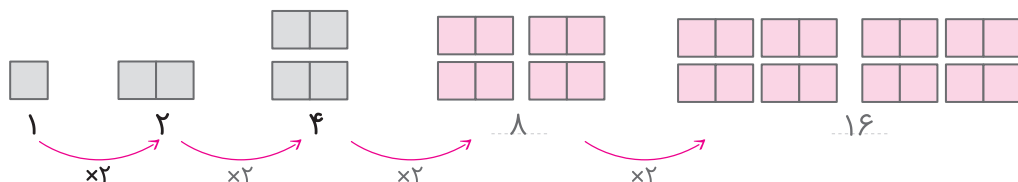
بنابراین:

صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی

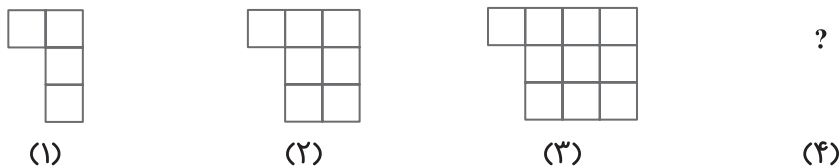
کار در کلاس



۱ الگوها را با رسم شکل مناسب ادامه دهید. زیر شکل‌ها تعداد مربع‌ها نشان داده شده است. آن را کامل کنید.



۲ به الگوی زیر توجه کنید. تعداد مربع‌های شکل چهارم را پیدا کنید.

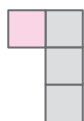


راه‌حل سه دانش‌آموز را در زیر مشاهده کنید. هر کدام را توضیح دهید و یک مرحله آن را پیش ببرید.

راه‌حل فاطمه:

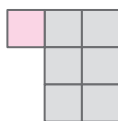
اگر از هر شکل یک مربع را حذف کنیم، به تعداد شماره‌ی شکل، ستون ۳ تایی داریم که با اضافه کردن یک مربع حذف شده، تعداد کل مربع‌های هر شکل به‌دست می‌آید.

$$+1 \text{ (} \times 3 \text{ شماره‌ی شکل)} = \text{تعداد مربع‌های هر شکل}$$



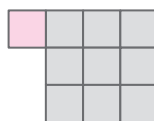
شکل (۱)

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



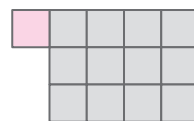
شکل (۲)

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



شکل (۳)

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

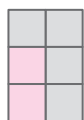


شکل (۴)

$$1 + (4 \times 3) = 13$$

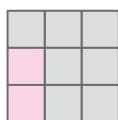
راه حل زهرا: اگر به هر شکل، دو مربع اضافه کنیم، یکی بیش‌تر از شماره‌ی شکل، ستون ۳ تایی داریم که با کم کردن دو مربع اضافه شده، تعداد مربع‌های هر شکل به دست می‌آید.

$$2 - ((1 + \text{شماره‌ی شکل}) \times 3) = \text{تعداد مربع‌های هر شکل}$$



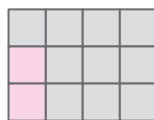
شکل (۱)

$$2 - (2 \times 3) = 2$$



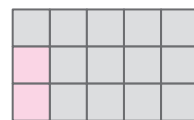
شکل (۲)

$$2 - (3 \times 3) = 2$$



شکل (۳)

$$2 - (4 \times 3) = 2$$

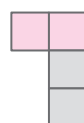


شکل (۴)

$$2 - (5 \times 3) = 13$$

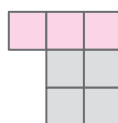
راه حل سارا: در هر شکل، ردیف بالا را حذف کرده و در نظر نمی‌گیریم به این ترتیب در شکل (۱)، ۲ مربع و در شکل (۲)، ۳ مربع و در شکل (۳)، ۴ مربع حذف می‌شود. بنابراین در هر شکل، به تعداد یکی بیش‌تر از شماره‌ی شکل، مربع حذف شده است و به تعداد شماره‌ی شکل، ستون ۲ تایی داریم که با اضافه کردن مربع‌های حذف شده، تعداد کل مربع‌های هر شکل به دست می‌آید.

$$(2 \times \text{شماره شکل}) + (1 + \text{شماره‌ی شکل}) = \text{تعداد مربع‌های هر شکل}$$



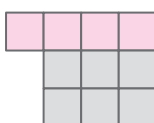
شکل (۱)

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



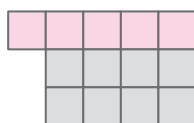
شکل (۲)

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



شکل (۳)

$$4 + (3 \times 2)$$



شکل (۴)

$$5 + (4 \times 2) = 13$$

با توجه به شکل‌ها و راه‌حل‌های بالا، جدول زیر را کامل کنید.

| | | | | | | |
|-------------|---|----|----|----|----|----|
| شماره‌ی شکل | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ |
| تعداد مربع | ۴ | ۷ | ۱۰ | ۱۳ | ۱۶ | ۱۹ |
| | | +۳ | +۳ | +۳ | +۳ | +۳ |



صفحه ۱۱ کتاب درسی

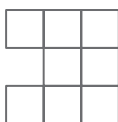
تمرین

۱ الگوی شکل‌های زیر را پیدا کنید. راه حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید. در کلاس شما چند راه حل

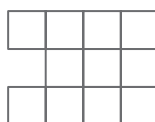
مختلف پیشنهاد شد؟



شکل (۱)



شکل (۲)

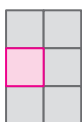


شکل (۳)

شکل (۴)

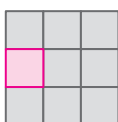
راه حل اول: اگر به هر شکل یک مربع اضافه کنیم، یکی بیش‌تر از شماره‌ی شکل ستون سه‌تایی خواهیم داشت. بنابراین داریم:

$$۱ - ((۳ + \text{شماره‌ی شکل}) \times \text{تعداد مربع‌های هر شکل})$$



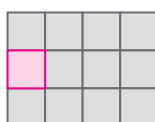
شکل (۱)

$$(۲ \times ۲) - ۱$$



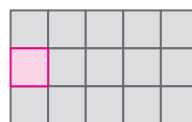
شکل (۲)

$$(۳ \times ۳) - ۱$$



شکل (۳)

$$(۴ \times ۴) - ۱$$

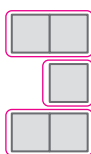


شکل (۴)

$$(۵ \times ۵) - ۱ = ۲۴$$

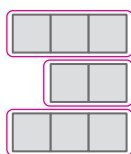
راه حل دوم: هر شکل، سه ردیف دارد که در دو ردیف بالا و پایین آن، به تعداد یکی بیش‌تر از شماره‌ی شکل و در ردیف وسط، به تعداد شماره‌ی شکل مربع وجود دارد. بنابراین داریم:

$$\text{شماره‌ی شکل} + ((۱ + \text{شماره‌ی شکل}) \times ۲) = \text{تعداد مربع‌های هر شکل}$$



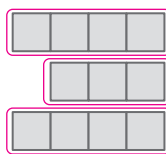
شکل (۱)

$$(۲ \times ۲) + ۱$$



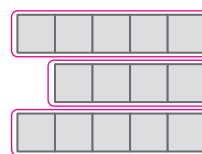
شکل (۲)

$$(۲ \times ۳) + ۲$$



شکل (۳)

$$(۲ \times ۴) + ۳$$



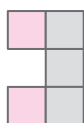
شکل (۴)

$$(۲ \times ۵) + ۴ = ۱۴$$

راه حل سوم: اگر در هر شکل، دو مربع در ردیف‌های بالا و پایین را حذف کنیم، به تعداد شماره شکل ستون سه‌تایی خواهیم داشت. بنابراین:

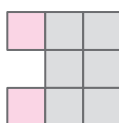


$۲ + (۳ \times \text{شماره‌ی شکل}) =$ تعداد مربع‌های شکل



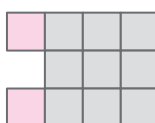
شکل (۱)

$(۱ \times ۳) + ۲$



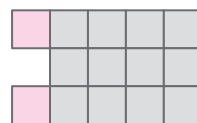
شکل (۲)

$(۲ \times ۳) + ۲$



شکل (۳)

$(۳ \times ۳) + ۲$



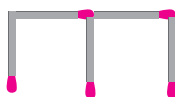
شکل (۴)

$(۴ \times ۳) + ۲ = ۱۴$

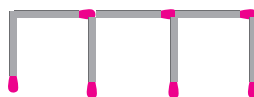
شکل ششم با چند چوب کبریت درست می‌شود؟



شکل (۱)



شکل (۲)



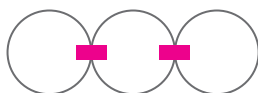
شکل (۳)

شکل (۴)

شکل اول سه چوب کبریت دارد و تعداد چوب کبریت‌های هر شکل ۲ تا بیش‌تر از چوب کبریت‌های شکل قبل است. بنابراین داریم:

| | | | | | | |
|--------------------|---|----|----|----|----|----|
| شماره‌ی شکل | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ |
| تعداد چوب کبریت‌ها | ۳ | ۵ | ۷ | ۹ | ۱۱ | ۱۳ |
| | | +۲ | +۲ | +۲ | +۲ | +۲ |

همچنین اگر در هر شکل یک چوب کبریت را حذف کنیم، تعداد چوب کبریت‌های هر شکل دو برابر شماره آن شکل می‌باشد. بنابراین داریم: $۱۳ = (۶ \times ۲) + ۱ = (۲ \times \text{شماره شکل}) + ۱ =$ تعداد چوب کبریت‌های شکل



در شکل روبه‌رو برای اتصال سه حلقه در یک ردیف، از دو گیره استفاده

کرده‌ایم. برای اتصال ۱۲ حلقه در یک ردیف به چند گیره نیاز داریم؟ راه حل خود را توضیح دهید.

برای اتصال ۳ حلقه از ۲ گیره استفاده شده است. بنابراین تعداد گیره‌ها یکی کم‌تر از تعداد حلقه‌ها است. پس برای ۱۲ حلقه از ۱۱ گیره استفاده می‌شود.

| | | | | | |
|---------------|---|---|---|-----|----|
| تعداد حلقه‌ها | ۳ | ۴ | ۵ | ... | ۱۲ |
| تعداد گیره‌ها | ۲ | ۳ | ۴ | ... | ۱۱ |