

فصل

الگوها ۱

جلسه ۱ < حل مسئله: الگویابی



۷

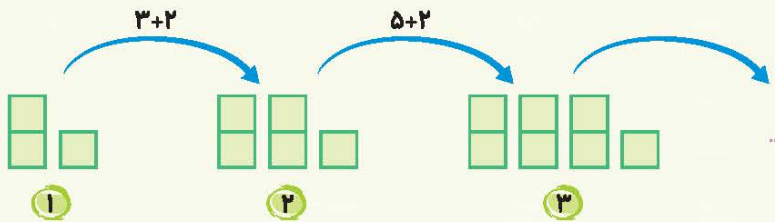
فصل ۱ الگوها

دوست مهربانم؛ در سال قبل با روش‌های حل مسئله آشنا شدیم. یکی از این روش‌ها «الگویابی» است. در این روش، به دنبال پیدا کردن رابطه‌هایی معنی‌دار و منظم بین عددها (در الگوهای عددی) یا بین شکل‌ها (در الگوهای هندسی) هستیم. با پیدا کردن الگوها و رابطه‌ها، به راحتی می‌توانیم عددهای بعدی در یک الگوی عددی را بنویسیم و یا شکل‌های بعدی در الگوهای هندسی را رسم کنیم.

مثال الگوی زیر، نمونه‌ای از یک الگوی عددی است که در آن، عددها دوتا دوتا اضافه می‌شوند.

۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ...
 $+2$ $+2$ $+2$ $+2$ $+2$

مثال در این الگوی هندسی، هر شکل دو مربع بیشتر از شکل قبلی خود دارد.



مثال مغازه‌داری نوعی کیک را بسته‌ای ۲۵۰ تومان می‌خرد و ۳۰۰ تومان می‌فروشد. او از فروش ۳ بسته کیک چند تومان سود می‌کند؟

پاسخ سود حاصل از فروش ۱ بسته کیک ۵۰ تومان است. $(300 - 250 = 50)$

تعداد بسته‌های کیک	۱	۲	۳
سود فروش کیک	۵۰	۱۰۰	۱۵۰

$+50$ $+50$

مغازه‌دار از فروش ۳ بسته کیک، ۱۵۰ تومان سود می‌کند.

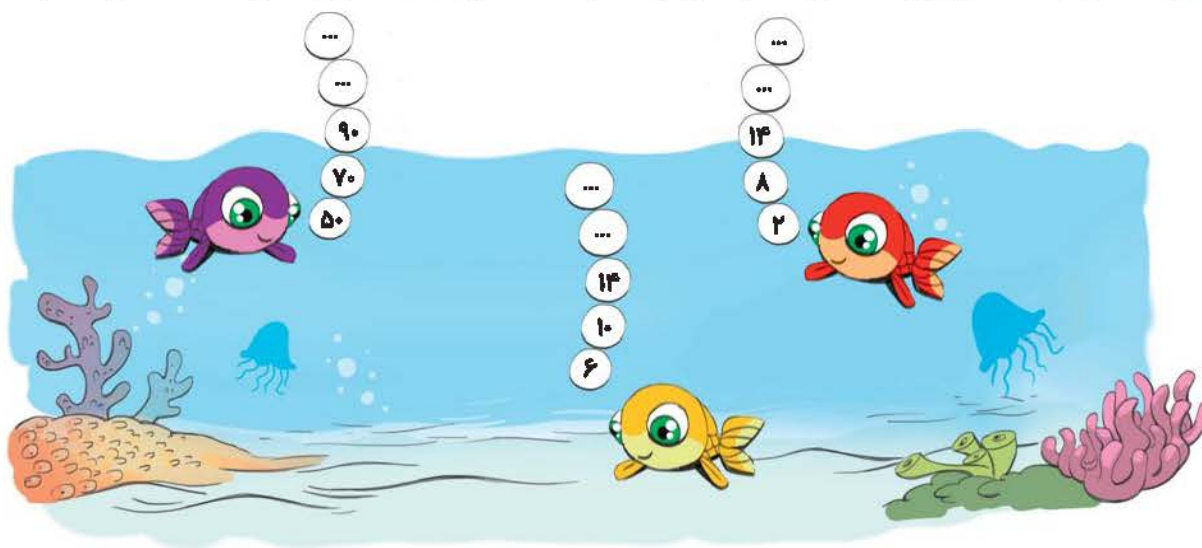


کار و تمرین

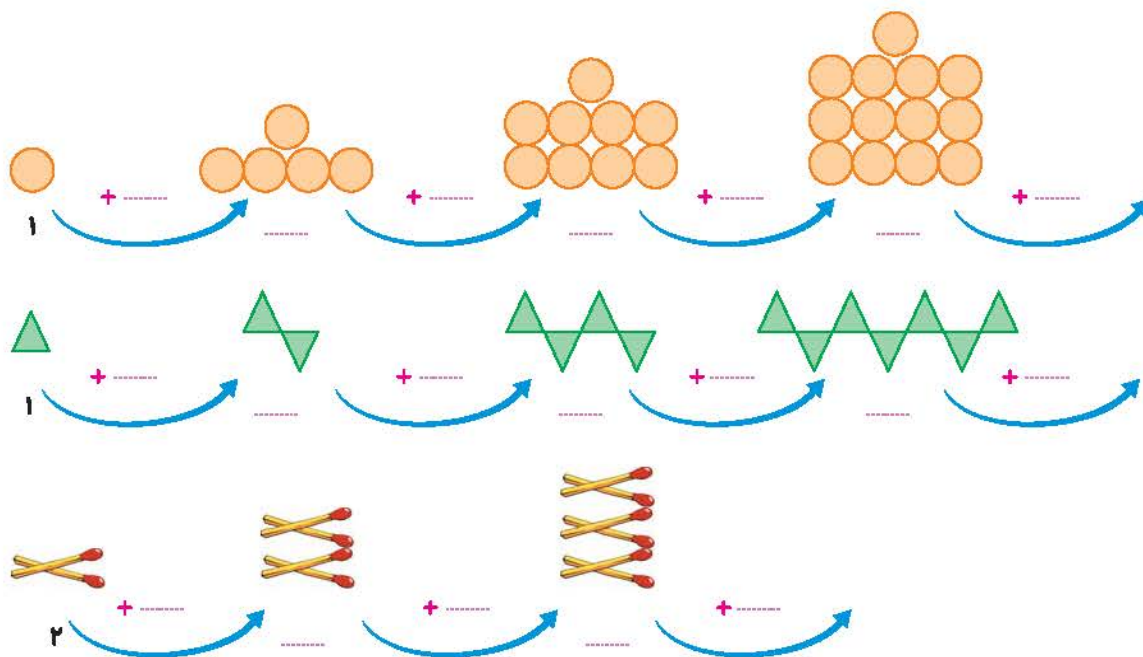
۱ هر یک از عبارت‌های ستون سمت راست، یک الگوی عددی را نشان می‌دهد. عدد مرتبط با هر الگو را از ستون سمت چپ انتخاب کن و به الگوی مرتبطش وصل کن.

- | | |
|------|-----------------------|
| ۱۵ ● | ○ ۱۱, ۱۳, ..., ۱۷, ۱۹ |
| ۶ ● | ○ ۱, ۲, ۴, ۷, ... |
| ۱۱ ● | ○ ..., ۹, ۸, ۱۱, ۱۰ |
| ۷ ● | |

۲ عدد‌های نوشته شده بر روی حباب‌هایی که هر ماهی درست کرده است، مربوط به یک الگوی عددی است. الگوها را ادامه بده.



۳ الگوهای زیر را ادامه بده و جاهای خالی را کامل کن.



۸

کتاب ریاضی سوم



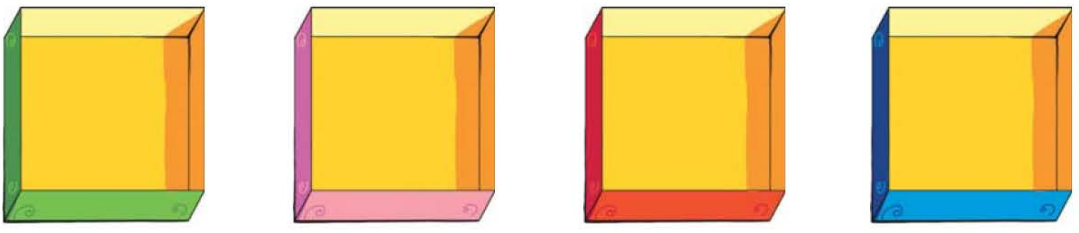
۴ کیانا یک کتاب داستان ۷۵ صفحه‌ای خرید. او تصمیم دارد هر روز ۱۵ صفحه از این کتاب را بخواند. اگر او روز شنبه شروع به خواندن کتاب کند، چه روزی کتاب را کامل می‌خواند؟

روز							
صفحه							

۵ عرشیا در آپارتمانی زندگی می‌کند که ۴ طبقه دارد و در هر طبقه ۲ واحد وجود دارد. اگر هر واحد ۳ اتاق به شکل مربع داشته باشد، در این آپارتمان چند اتاق خواب مربعی وجود دارد؟

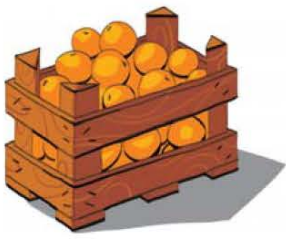


۶ پارسا ۴ جعبه شکلات دارد. در هر جعبه ۳ بسته‌ی ۵ تایی شکلات می‌گذارد. شکلات‌های پارسا را در جعبه‌های زیر بکش. پارسا روی هم چند شکلات دارد؟



۷ پدر فرزاد میوه‌فروش است. او هر کیلو نارنگی را ۳۰۰ تومان می‌خرد و ۳۵۰ تومان می‌فروشد. پس از کامل کردن جدول زیر به سؤال‌های الف و ب پاسخ بده.

مقدار نارنگی (کیلو)	۱	۲	۳	۴	۵	۶
سود						



الف پدر فرزاد با فروش چند کیلو نارنگی، به اندازه‌ی ۲۰۰ تومان سود می‌کند؟

ب او چند کیلو نارنگی بفروشد تا بتواند با سود آن یک کیلو نارنگی بخرد؟



۸ الگوهای عددی زیر را ادامه بده.

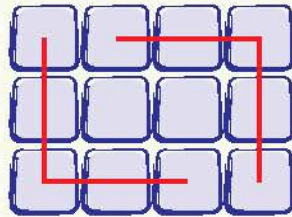
الف ۳، ۴، ۷، ۸، ۱۱،،،

ب ۱، ۲، ۵، ۱۰،،،

پ ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵،،،

جلسه ۲ < شمارش چند تا چند تا

دوست گلم؛ شمارش چند تا چند تا، یک روش راحت‌تر و سریع‌تر برای شمردن اشیا و شکل‌ها است. در این روش شمارش، برای شمردن اشیا یا شکل‌ها آن‌ها را دسته‌بندی می‌کنیم و با نوشتن یک عبارت جمع مناسب، تعداد کل را به دست می‌آوریم.

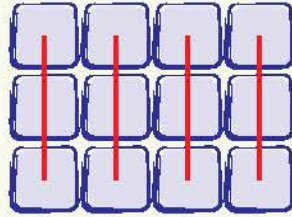


$$5 + 5 + 2 = 12$$

مثال تعداد مربع‌های کوچک شکل را با ساختن ۲ دسته ۵ پنج‌تایی و نوشتن عبارت جمع مناسب آن، به راحتی و بدون شمارش یکی‌یکی مربع‌های کوچک به دست آوریم.

• اگر بتوانیم دسته‌های مساوی بسازیم، برای شمارش چند تا چند تایی، می‌توانیم از الگوی شمارش هم استفاده کنیم. مثال زیر را ببین.

مثال تعداد مربع‌های کوچک شکل قبل را، به کمک الگوی شمارش چند تا چند تا و نوشتن یک عبارت جمع مناسب، با ساختن دسته‌های ۳ تایی به دست می‌آوریم.



$$3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

با استفاده از الگوی شمارش ۳، ۶، ۹، ۱۲ ←

• یک روش ساده برای به دست آوردن حاصل جمع چند عدد، کنار هم قرار دادن عددهای مناسب است. (عددهایی که حاصل آن‌ها برابر با ۵، ۱۰، ۱۵، ...) می‌شود. در مثال زیر این روش را انجام می‌دهیم.

$$2 + 5 + 7 + 8 + 3 = 10 + 10 + 5 = 25$$



کار و تمرین

۱ هر کدام از شکل‌های ردیف بالا را به عبارت جمع مناسب در ردیف پایین وصل کن.



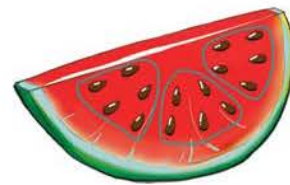
○

$$5 + 5 + 5$$



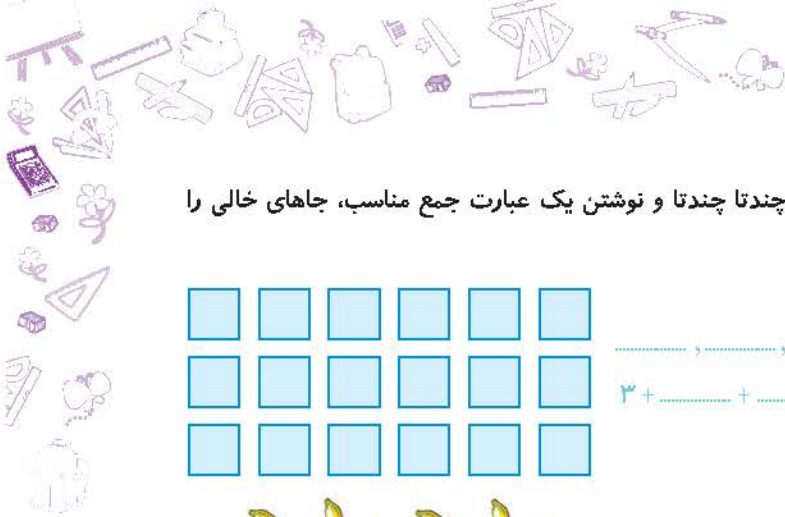
○

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

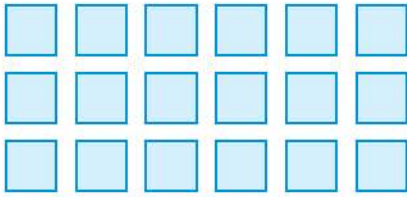


○

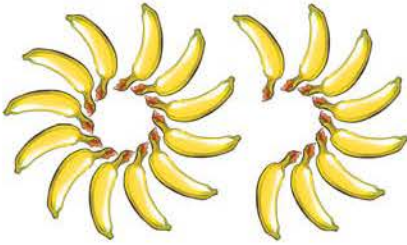
$$4 + 4 + 2$$



۲ شکل‌های زیر را دسته‌بندی کن و به کمک الگوی شمارش چندتا چندتا و نوشتن یک عبارت جمع مناسب، جاهای خالی را کامل کن.



.....
 $3 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$



.....
 $5 + \dots + \dots + \dots = \dots$

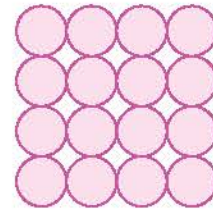
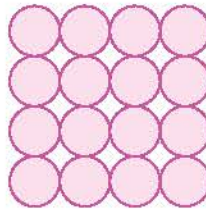
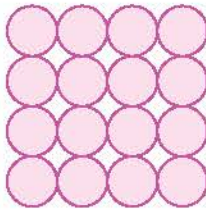


.....
 $2 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$



فصل ۱ | الگوها

۳ شکل‌های زیر را به سه روش مختلف دسته‌بندی کن و برای هر کدام یک عبارت جمع مناسب بنویس.



۴ الگوهای زیر را ادامه بده و در جای خالی رابطه‌ی بین عددها را بنویس.

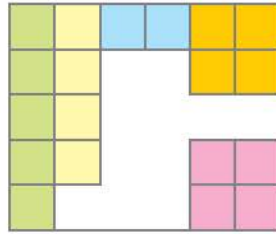
۳ ۱۱ ۱۹ ۳۵

۲۵ ۳۱ ۳۷ ۴۳

۹۶ ۱۰۱ ۱۱۱ ۱۱۶



۵) مهران برای جمع $۶+۶+۶+۶+۶+۶$ شکل زیر را کشید و آن‌ها را دسته‌بندی کرد و مربع‌های درون هر دسته را هم‌رنگ کرد. اما خواهر کوچکش قسمتی از شکل او را پاک کرد. دانش آموز دانا، شکل را کامل کن و با انتخاب رنگ مناسب آن را رنگ آمیزی کن و تعداد مربع‌ها را به دست بیاور.



۶) امروز، سه‌شنبه، سومین روز از بهمن‌ماه است. یکشنبه‌ی دو هفته‌ی دیگر تولد ستاره است. تولد او چندم بهمن است؟

۷) برای هر یک از عبارتهای جمع زیر، شکل مناسب بکش.

الف $۳+۳+۳+۳$

ب $۴+۴+۴$

۸) عددهای مناسب را کنار هم قرار بده و حاصل جمع‌ها را به دست بیاور.

$۵+۳+۸+۵+۷ = \dots + \dots + \dots = \dots$

$۱+۴+۳+۶+۹ = \dots + \dots + \dots = \dots$

$۷+۵+۶+۱+۲+۴ = \dots + \dots + \dots = \dots$

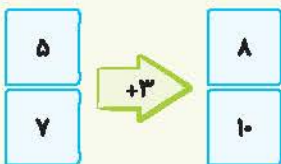


۳

کلاس ریاضی سوم

جلسه ۳ < ماشین‌های ورودی - خروجی

دوست مهربانم؛ اگر به محیط اطراف خود دقت کنی، نمونه‌های زیادی از ماشین‌ها را پیدا می‌کنی که هر کدام کاری را برای ما انجام می‌دهند. مثل ماشین لباسشویی؛ ورودی آن لباس‌های کثیف است، کار آن شستن لباس‌هاست و در نهایت لباس‌های تمیز را به عنوان خروجی به ما می‌دهد.

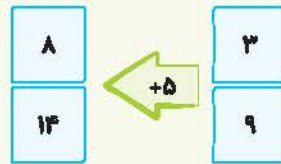
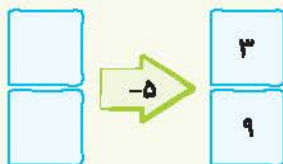


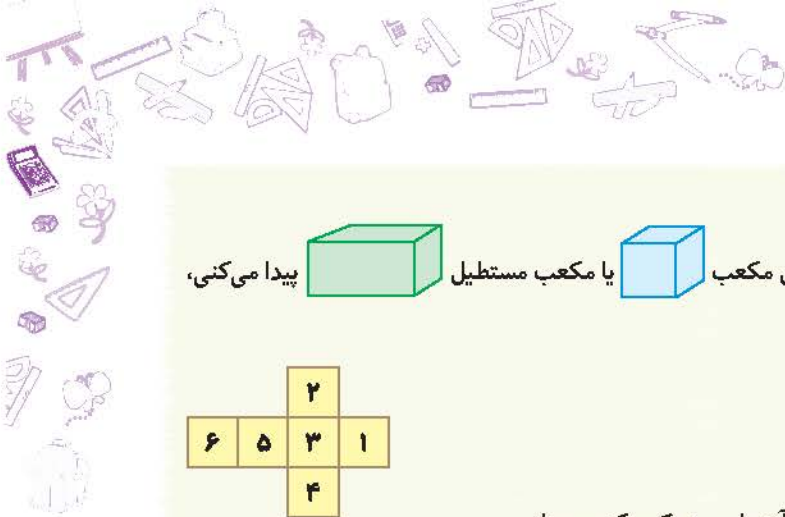
ماشین‌های ورودی - خروجی در ریاضی، نیز هر کدام عمل مشخصی را انجام می‌دهند (مثل: جمع، تفریق و ...) و ورودی و خروجی آن‌ها عدد است.

مثال عددهای ۵ و ۷ وارد ماشین می‌شوند و هر کدام با عدد ۳ جمع می‌شوند و دو عدد ۸ و ۱۰ از ماشین خارج می‌شوند.

گاهی وقت‌ها عدد خروجی ماشین داده می‌شود و باید عدد ورودی را پیدا کنیم. در این حالت با روش حدس و آزمایش یا با انجام دادن بر عکس کار ماشین، ورودی‌ها را پیدا می‌کنیم. مثال زیر را ببین:

مثال در ماشین زیر، ورودی‌ها داده نشده‌اند. ولی کاری که ماشین انجام می‌دهد و خروجی آن، مشخص است.

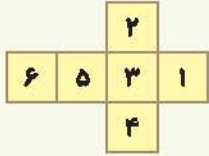




مکعب و مکعب مستطیل

دوست زرنگم؛ اگر به اطراف خود نگاه کنی، اجسام بسیاری به شکل مکعب یا مکعب مستطیل پیدا می‌کنی، مانند: تلویزیون، یخچال، گاز و ...

● مکعب و مکعب مستطیل، هر کدام از ۶ طرف تشکیل شده‌اند. شکلی که می‌بینی، باز شده‌ی سطح یک مکعب است.



دانش‌آموز خلاق، شکل بالا را روی کاغذی رسم کن و با قیچی دور آن را ببر و یک مکعب بساز.

کار و تمرین

۱ در ستون سمت راست، ماشین‌هایی را می‌بینی. عدد مناسب با هر ماشین را از ستون سمت چپ انتخاب کن و به آن وصل کن.

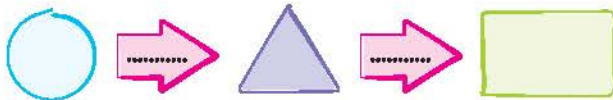
● -۶	○	<input type="text" value="۴"/>	→ +۱۰	<input type="text" value="۲"/>
● ۱۴	○	<input type="text" value="۲"/>	→ -۶	<input type="text" value="۳"/>
● -۵	○	<input type="text" value="۷"/>	→ ؟	<input type="text" value="۱"/>
● ۹				



۳

فصل ۱ | الگوها

۲ اگر در دایره، کوچک‌ترین عدد دو رقمی، در مثلث کوچک‌ترین عدد سه رقمی و در مربع بزرگ‌ترین عدد دو رقمی را بنویسیم، ماشین به ترتیب چه کارهایی انجام می‌دهد؟ آن‌ها را در جاهای خالی بنویس.

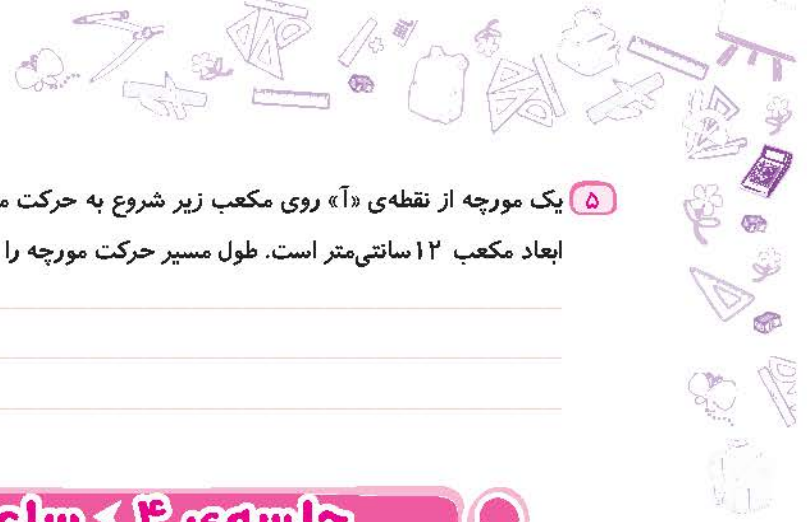


۳ دانش‌آموز باهوش، توپ‌های رنگی که در دستان هر سه کودک است، ورودی‌های قطار هستند. قطار روی آن‌ها کاری را انجام می‌دهد و این توپ‌ها به همان رنگ از قطار خارج می‌شوند. پس از پیدا کردن کار قطار، جاهای خالی را کامل کن.



۴ آرش فوتبالیست است. مچ پای او در یک مسابقه آسیب شدیدی دیده است. دکتر مچ پای آرش را گچ گرفت و به او گفت: «بعد از باز کردن گچ پا می‌توانی به آرامی شروع به تمرین کنی. روز اول ۱۵ دقیقه تمرین کن و هر روز ۱۵ دقیقه به تمرین‌های خود اضافه کن. وقتی زمان تمرین‌هایت به ۷۵ دقیقه رسید، می‌توانی در بازی‌های تیمی شرکت کنی.» آرش پس از چند روز می‌تواند در بازی‌های تیمی شرکت کند؟

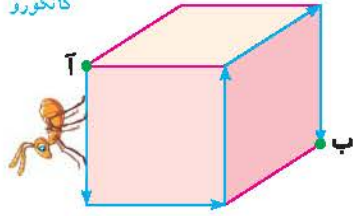




۵ یک مورچه از نقطه‌ی «آ» روی مکعب زیر شروع به حرکت می‌کند و از مسیر مشخص شده به نقطه‌ی «ب» می‌رود. هر یک از

ابعاد مکعب ۱۲ سانتی‌متر است. طول مسیر حرکت مورچه را به دست بیاور.

کانگورو



جلسه‌ی ۴ < ساعت در بعد از ظهر

یک شبانه‌روز ۲۴ ساعت است. به ساعت‌های قبل از ۱۲ «قبل از ظهر» و به ساعت‌های بعد از ۱۲ «بعد از ظهر» می‌گوییم. اما بر روی

یک ساعت، فقط عددهای ۱ تا ۱۲ نوشته شده است، پس ساعت‌های بعد از ظهر را چگونه بخوانیم؟

دانش‌آموز باهوش، ساعت‌های بعد از ۱۲ ظهر را می‌توانی به دو صورت بخوانی. به مثال‌های زیر توجه کن.

مثال در ساعت مقابل، عقربه‌ی ساعت‌شمار برای بار دوم روی عدد ۳ ایستاده است و ساعت ۳

بعد از ظهر را نشان می‌دهد، یا همان ساعت ۱۵.

ساعت ۱۵ را چگونه به دست آوردیم؟

از ساعت ۱۲ ظهر به بعد، برای اینکه بدانیم هر ساعت چه زمانی از شبانه‌روز را نشان می‌دهد،

می‌توانیم به آن ۱۲ ساعت اضافه کنیم و ساعت را بخوانیم، بنابراین ساعت ۳ بعد از ظهر

($12 + 3 = 15$) همان ساعت ۱۵ است.

مثال ساعت‌های بعد از ظهر داده شده را به دو صورت می‌خوانیم:



(بعد از ظهر)



۵ بعد از ظهر

یا

ساعت ۱۷ ($12 + 5 = 17$)



۸ بعد از ظهر

یا

ساعت ۲۰ ($12 + 8 = 20$)

● در ساعت روبه‌رو، مشخص کرده‌ایم که هر ساعت در بعد از ظهر، چه ساعتی از ۲۴ ساعت

را نشان می‌دهد.



۳۴

کتاب ریاضی سوم

کار و تمرین

۱ در جاهای خالی زمان‌های مناسب را بنویس و در دایره، تصویر ساعت مربوطه را بچسبان. (تصویر ساعت‌ها در انتهای کتاب قرار داده شده‌اند).

ساعت ۶ بعد از ظهر همان ساعت ۲۰:۳۰ یعنی ساعت ۲۱ ساعت، بعد از ظهر هم گفته می‌شود.



۲ ساعت‌هایی که یک زمان را نشان می‌دهند، به هم وصل کن.



۳ کارمند یک شرکت ساعت ۸ صبح فعالیت خود را آغاز می‌کند و بعد از ۸ ساعت کار او تمام می‌شود. اگر ۳ ربع بعد از اتمام کارش در خانه باشد، چه ساعتی به خانه رسیده است؟ (زمان‌ها را روی ساعت‌های زیر نشان بده)



۴ امروز شنبه است. مدرسه‌ی مبین ساعت ۸ شروع می‌شود و او ۵ ساعت در مدرسه می‌ماند و ۱ ساعت هم طول می‌کشد تا به خانه برسد. مبین تصمیم دارد پس از برگشتن از مدرسه، ۳ ساعت به انجام تکالیف مدرسه بپردازد. سپس ۱ ساعت به تماشای تلویزیون بپردازد. او بعد از تماشای تلویزیون قصد دارد با مادرش به خرید برود. اگر خرید آن‌ها ۱ ساعت طول بکشد و آن‌ها ساعت ۸ بعد از ظهر به خانه برگردند، مبین چه ساعتی انجام تکالیف‌هایش را تمام کرده است؟ در چه ساعتی با مادرش خانه را برای خرید ترک کرده است؟ (فعالیت‌های مبین را روی محور زیر نشان بده).



۱۵

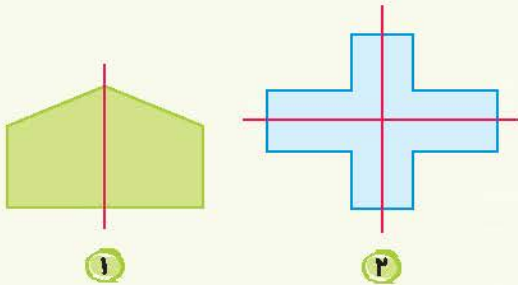
فصل ۱ | الگوها



جلسه ۵ < الگوهای متقارن

● «شکل‌های متقارن»، شکل‌هایی هستند که یک یا بیش از یک خط تقارن دارند و اگر آن‌ها را از روی خط تقارن تا کنیم، دو نیمه‌ی آن‌ها دقیقاً مثل هم هستند، به طوری که یک‌دیگر را کامل می‌پوشانند.

مثال شکل (۱) یک خط تقارن و شکل (۲) دو خط تقارن دارد.



تقارن و شمارش

● با استفاده از «تقارن»، خیلی راحت‌تر و سریع‌تر می‌توانیم قسمت‌های یک شکل متقارن را بشماریم.

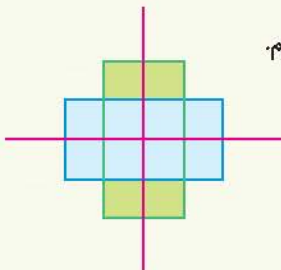
مثال همان‌طور که در شکل می‌بینی، شکل با رسم دو خط تقارن، به چهار قسمت شبیه به هم

تقسیم شده است و هر قسمت از ۳ مربع کوچک تشکیل شده است. یعنی تعداد کل مربع‌های

$$۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۱۲$$

کوچک برابر است با:

(با استفاده از الگوی شمارش) ← ۳، ۶، ۹، ۱۲



کار و تمرین

۱ عبارتهای درست را با علامت ✓ و عبارتهای نادرست را با علامت ✗ مشخص کن.




الف) شکل  خط تقارن ندارد.

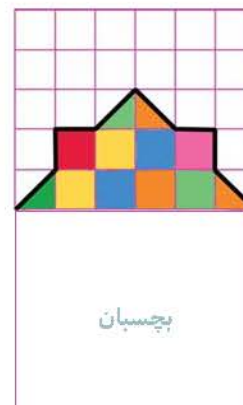
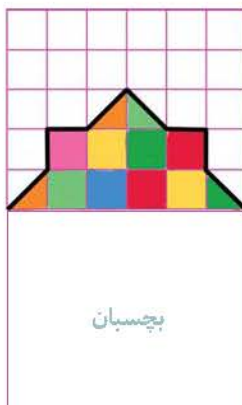


ب) شکل  متقارن است.



پ) یک مربع  به اندازه‌ی تعداد ضلع‌هایش خط تقارن دارد.

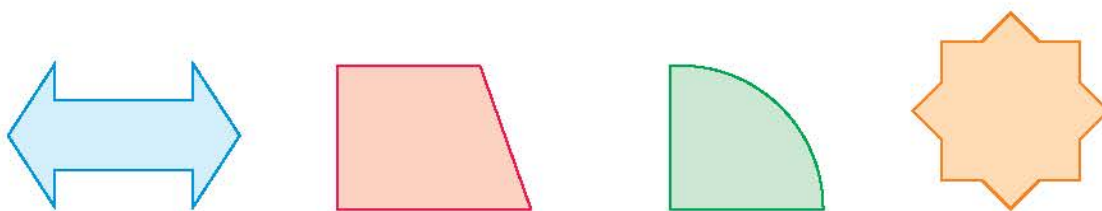
۲ برای هر یک از شکل‌های زیر نیمه‌ی متقارن را از انتهای کتاب پیدا کن و به شکل مربوط بچسبان.



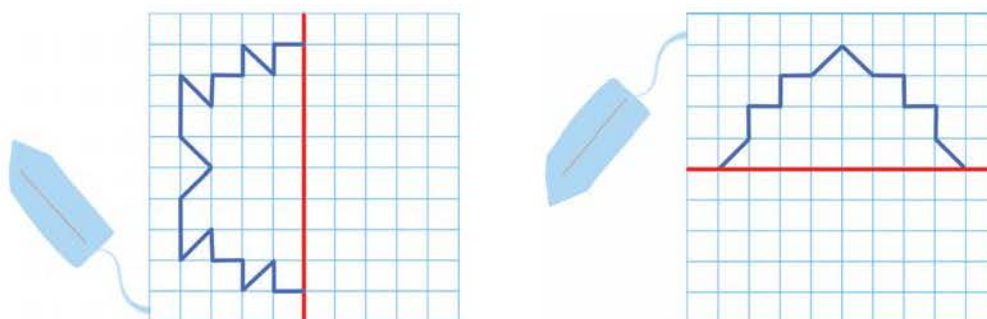
۱۶

کتاب ریاضی سوم

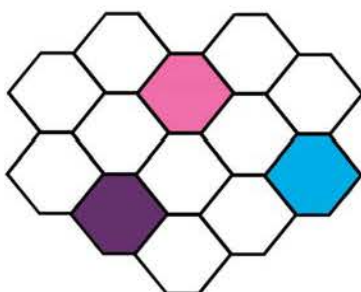
۳ هر کدام از شکل‌های زیر چند خط تقارن دارد؟ آن‌ها را رسم کن و دور شکلی که خط تقارن ندارد، خط بکش.



۴ در شکل‌های زیر، خط قرمز، خط تقارن هر شکل است. با توجه به آن، نیمه‌ی دیگر شکل را بکش و تعداد مربع‌های کوچک کامل هر شکل را به کمک تقارن بشمار و در جای خالی بنویس.



۵ شکل داده‌شده را با ۳ رنگ صورتی، بنفش و آبی به گونه‌ای رنگ کن تا شکلی متقارن به دست آید.



۱۷

فصل ۱ | الگوها