


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



کلاغ

مجموعه کتابهای راهنمای گام به گام



چهارم دبستان

کتاب

گروه مؤلفان کلاغ سیپید

عنوان: ۷ کتاب چهارم دبستان
 نام پدید آور: گروه مؤلفان (کلاغ سپید)
 مشخصات نشر: تهران، انتشارات کلاغ سپید، ۱۳۹۵
 مشخصات ظاهری: ۴۸۸ صص مصور، جدول، نمودار (رنگی).
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۶۰۰-۶۷-۳
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا
 فروست: مجموعه کتاب‌های راهنمای گام‌به‌گام
 موضوع: آموزش ابتدایی - راهنمای آموزشی
 موضوع: آموزش ابتدایی - آزمون‌ها و تمرین‌ها
 رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۵ ۷۳/۵۷۲/۲۲/۰۶ LB
 رده‌بندی دیویی: ۳۷۲/۰۷۶ ۲۵۷۸۱۴۰



- ناشر: کلاغ سپید
- مدیر مسئول: سعید فرهادی پور
- مدیر تألیف: امیر زندی
- نظارت بر تألیف: الهام قلعه‌قوند
- عنوان کتاب: ۷ کتاب چهارم دبستان
- مؤلف: گروه مؤلفان کلاغ سپید
- نظارت بر امور فنی و هنری: حامد حاجی محمدی
- گرافیک: فرناز موگویی
- صفحه‌آرایی: فاطمه سپیانی - فریده دیوباد - فرشته حسن پور - سمیه نجار
- رستام: فرینوش موگویی
- لیتوگرافی: امین
- چاپ‌خانه و صحافی: خجسته
- ناظر چاپ: علی مزرعتی
- نوبت چاپ: شصت و ششم (۱۳۹۵) - سال تحصیلی (۹۶-۱۳۹۵)
- شمارگان: ۵۰۰۰ نسخه
- قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان
- تلفن: ۰۲۱-۶۴۳۴۰
- صندوق پستی: ۴۱۱-۱۳۱۴۵
- دفتر مرکزی: تهران - خیابان انقلاب - تقاطع ۱۲ فروردین - شماره‌ی ۱۳۰۲

نشر
 کلاغ سپید
 تلافی

فهرست

۵	ریاضی
۲۲۰	فارسی (خوانداری)
۲۷۵	فارسی (نوشتاری)
۳۱۶	مطالعات اجتماعی
۳۷۳	علوم تجربی
۴۲۹	هدیه‌های آسمان
۴۷۴	آموزش قرآن

تلاشی در مسیر موفقیت

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.

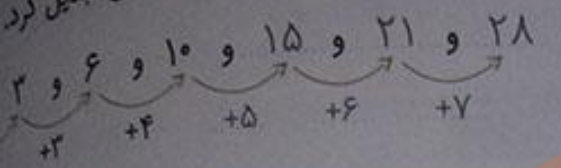


حمید، مانند شکل روبه‌رو، در شکل چهارم، شکل سوم را پیدا کرد. شما هم مانند حمید در شکل پنجم شکل چهارم را پیدا کنید.

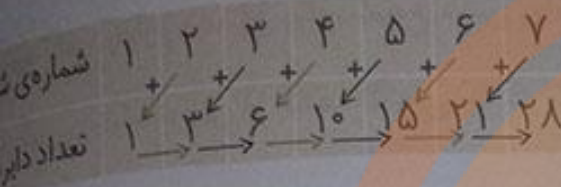
توضیح دهید چه الگویی در کشیدن شکل‌ها وجود دارد.

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. تلاش کرد بین عددها رابطه‌ای پیدا کند.



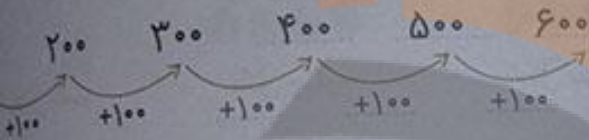
آیا شما راه دیگری برای پیدا کردن تعداد دایره‌ها



در شکل هفتم می‌شناسید؟ تعداد دایره‌های هر شکل، از اضافه کردن شماره‌ی آن شکل به تعداد دایره‌های شکل قبل به دست می‌آید.

الگویابی، رسم شکل

صفحه ۳ کتاب ریاضی



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.

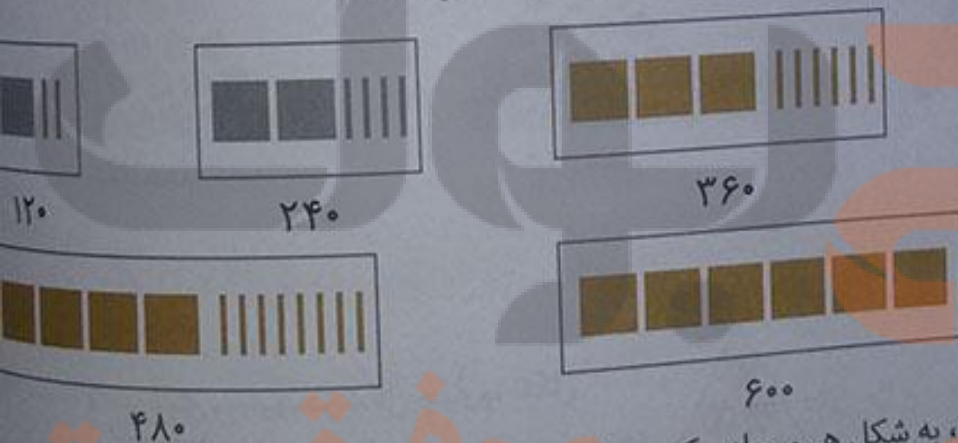
در الگوی عددی بالا، شمارش چندتا چندتا است؟ شمارش، ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا می‌باشد.

۲ می‌خواهیم الگوی روبه‌رو را ادامه دهیم:

۲۴۰ ۳۶۰

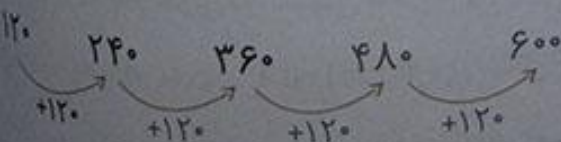
فاطمه با رسم شکل تلاش کرد الگوی عددی را به هندسی تبدیل و عددهای بعدی را پیدا کند. شما هم مثل

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



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

زهرا 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 ۱۲۰، ۳۶۰ تا اضافه می‌کنیم.

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

... عدد ششم را چه‌طور؟ به عدد پنجم یعنی ۱۲۰، ۶۰۰ 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 نشان‌دهنده‌ی 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 رقم: ۱۰۰۰۰

با حروف: ده هزار



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.

با رقم: ۲۰۰۰۰

با حروف: بیست هزار

۴ هر یک از شکل‌های زیر چه عددی را نشان می‌دهد؟



۱۴۰۰۰



۳۲۰۰۰



یکی ده‌تایی صدتایی هزارتایی ده‌هزارتایی

۴۳۰۰۰

صفحه ۵ کتاب درس

کار در کلاس



۱ عددی را که در جدول مشخص شده است، بنویسید.

یکی	ده‌تایی	صدتایی	هزارتایی	ده‌هزارتایی	یکی	ده‌تایی	صدتایی	هزارتایی	ده‌هزارتایی
۰	۰	۰	۴	۷	۰	۰	۰	۷	۴
۷۴۰۰۰					۴۷۰۰۰				

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	۰	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 ۵۲۰۰۰ و ۳۵۰۰۰ پنج رقمی هستند، ولی رقم مرتبه‌ی دهگان هزار عدد اولی ۵ و رقم مرتبه‌ی

۵۲۰۰۰ > ۳۵۰۰۰

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

صفحه‌ی ۵ کتاب درسی

فعالیت



۱ الگوی عددی را بخوانید و ادامه دهید.

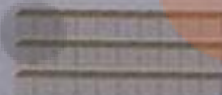
۱۰,۰۰۰ و ۲۰,۰۰۰ و ۳۰,۰۰۰ و ۴۰,۰۰۰ و ۵۰,۰۰۰ و ۶۰,۰۰۰ و ۷۰,۰۰۰ و ۸۰,۰۰۰

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

۱۰,۰۰۰



۲۰,۰۰۰



۳۰,۰۰۰



۱۰۰,۰۰۰

نکته

شکل ۱ نشان‌دهنده‌ی 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



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			هزار			هزار		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۷	۲	۱	۴	۸	۹	۴	۵	۳
۷۲۱,۰۰۰			۴۸۹,۰۰۰			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			هزار		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۷	۲	۱	۴	۵	۳	۴	۸	۹
۷۰۰,۰۰۰			۴۰۰			۸۰,۰۰۰		
۷۲۱,۴۵۳						۴۸۹,۴۵۳		

نکته

اگر بخواهیم 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 بخواهیم 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.



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

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

۲ عددی را که هر شکل نشان می دهد، بنویسید.



۲۲۲,۱۵۲

۳۲۲,۰۲۲

۳۰۰,۱۲۲

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



$$40000 + 2000 + 400 + 20 + 1 = 42421 \text{ ریال}$$

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

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

$$300000 + 50000 + 4000 + 700 + 80 + 9 = 354,789$$

$$800000 + 2000 + 900 + 7 = 802,907$$

$$35,006 = 3 \text{ تا } 10000 \text{ تایی} + 5 \text{ تا } 1000 \text{ تایی} + 6 \text{ تا } 100 \text{ تایی}$$

$$470,090 = 4 \text{ تا } 100 \text{ هزار تایی} + 7 \text{ تا } 10000 \text{ تایی} + 9 \text{ تا } 10 \text{ تایی}$$

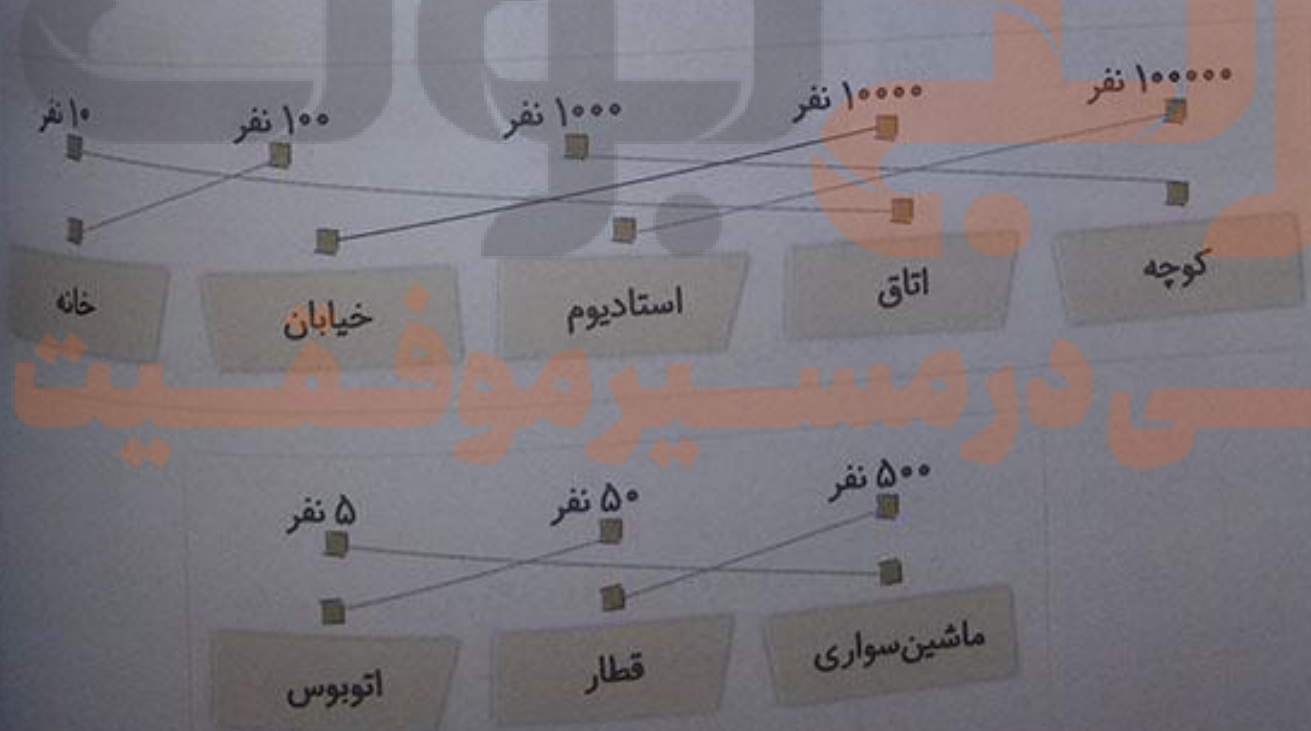
- ۵ عدد ۱۲۴۰۰۰ را در نظر بگیرید. این عدد چند رقمی است؟ ۶ رقمی
 رقم یکان هزار آن چند است؟ ۴ رقم صدگان آن چند است؟ صفر
 ۶ عددهای مورد نظر را بنویسید.

- 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

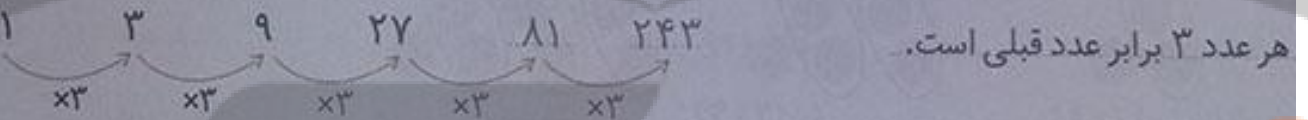
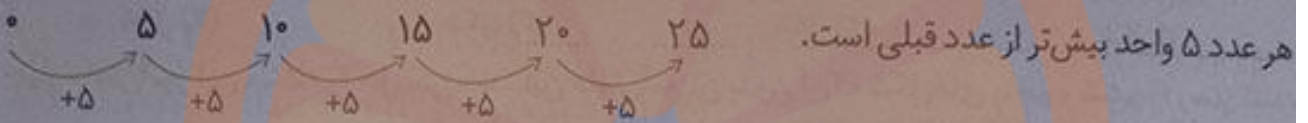
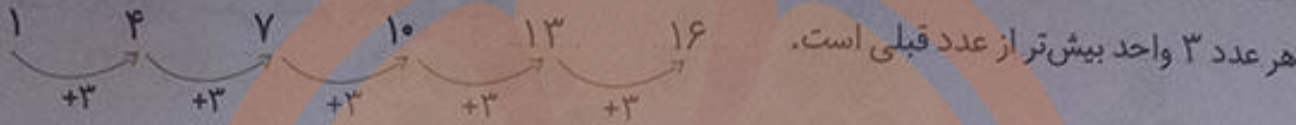
۸ به نظر شما، عدد ۴۷۰۰۰ چه چیزهایی را می‌تواند نشان دهد؟ پاسخ خود را با پاسخ‌های دوستانتان مقایسه کنید.
 جمعیت کل معلم‌های ایران - هزینه‌ی شارژ ساختمان

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

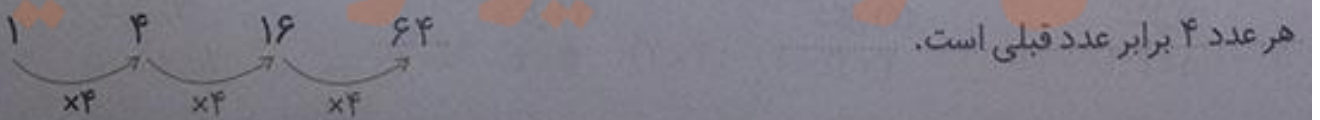
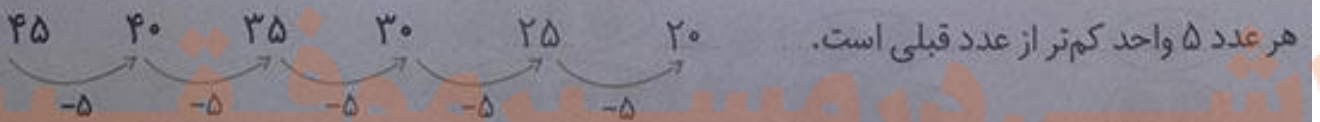




۱ الگوها را مانند نمونه‌ها ادامه دهید. رابطه‌ی بین عددهای هر الگو را توضیح دهید.



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



تلاشی در مسیر موفقیت

فعالیت



صفحه ۹ کتاب درسی

۱ هر کدام از شکل های زیر از تعدادی دایره درست شده است. اگر شکل ها را به همین ترتیب ادامه دهیم تعداد دایره های شکل هفتم چه قدر است؟



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

?

شکل (۷)

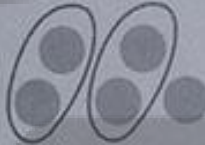
چهار دانش آموز این مسئله را حل کرده اند. این دانش آموزان بدون آن که شکل های پنجم و ششم را رسم کنند تعداد دایره های شکل هفتم را به دست آورده اند. راه حل های آن ها را بررسی کنید و توضیح دهید. کار آن ها را کامل کنید.

(۱) راه حل سعید: در هر شکل، دایره ها را در دسته های ۲ تایی قرار می دهیم و ۲ تا ۲ تا می شماریم. می بینید که در هر شکل به تعداد شماره ی شکل، دسته های ۲ تایی می توان جدا کرد و یک دایره باقی می ماند.

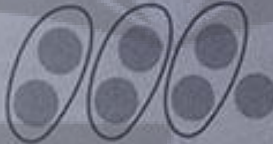
$$۱۵ = (۷ \times ۲) + ۱ = \text{تعداد دایره های شکل هفتم}$$



شکل (۱)
 $(۱ \times ۲) + ۱$



شکل (۲)
 $(۲ \times ۲) + ۱$



شکل (۳)
 $(۳ \times ۲) + ۱$

شکل (۷)
 $(۷ \times ۲) + ۱ = ۱۵$

پس در حالت کلی به رابطه ی روبه رو می رسیم:
(۲) راه حل امید: در هر شکل دو ردیف دایره قرار دارد. که ردیف بالا به اندازه ی شماره شکل و ردیف پایین یکی بیش تر از شماره شکل دایره قرار دارد.

$$۱۵ = ۷ + ۸ = \text{تعداد دایره های شکل هفتم}$$



شکل (۱)
 $۱ + ۲$



شکل (۲)
 $۲ + ۳$



شکل (۳)
 $۳ + ۴$

شکل (۷)
 $۷ + ۸ = ۱۵$

پس در حالت کلی به رابطه ی زیر می رسیم:

$$(۱ + \text{شماره ی شکل}) + \text{شماره ی شکل} = \text{تعداد دایره های هر شکل}$$



۳) راه حل 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.

$$۱۵ = ۳ + (۶ \times ۲) = ۳ + ۱۲$$



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: $۳ + ((\text{شماره‌ی شکل} - ۱) \times ۲) = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$

۴) راه حل 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.

$$۱۵ = (۸ \times ۲) - ۱$$



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:

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

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

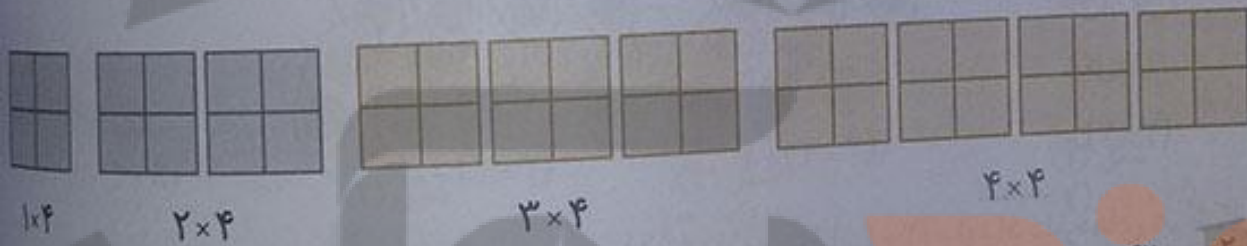
بنابراین:

کار در کلاس

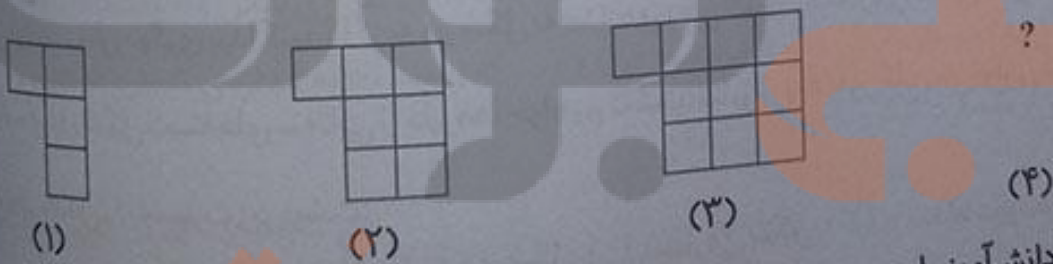


صفحه ۱۰ کتاب ریاضی

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



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.

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



شکل (۱)

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



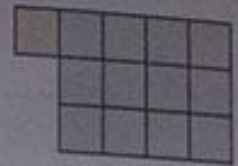
شکل (۲)

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



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)

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



شکل (۲)

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



شکل (۳)

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



شکل (۴)

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

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)

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



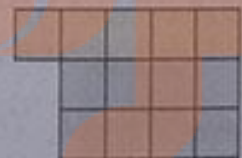
شکل (۲)

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



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

تمرین



صفحه ۱۱ کتاب

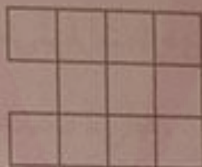
۱ الگوی شکل‌های زیر را پیدا کنید. راه حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید. در کلاس شما چند راه حل مختلف پیشنهاد شد؟



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

شکل (۴)

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

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



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

$$(۲ \times ۳) - ۱$$

$$(۳ \times ۳) - ۱$$

$$(۴ \times ۳) - ۱$$

$$(۵ \times ۳) - ۱ = ۱۴$$

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:

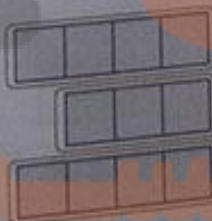
$$\text{شماره‌ی شکل} + ((۱ + \text{شماره‌ی شکل}) \times ۲) = \text{تعداد مربع‌های هر شکل}$$



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

$$(۲ \times ۲) + ۱$$

$$(۲ \times ۳) + ۲$$

$$(۲ \times ۴) + ۳$$

$$(۲ \times ۵) + ۴ = ۱۴$$

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



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



شکل (۱)

$(۱ \times ۳) + ۲$



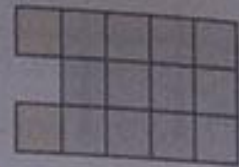
شکل (۲)

$(۲ \times ۳) + ۲$



شکل (۳)

$(۳ \times ۳) + ۲$



شکل (۴)

$(۴ \times ۳) + ۲ = ۱۴$

۲ شکل ششم با چند چوب کبریت درست می‌شود؟



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

شکل (۴)

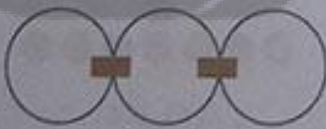
شکل اول سه چوب کبریت دارد و تعداد چوب کبریت‌های هر شکل ۲ تا بیش‌تر از چوب کبریت‌های شکل قبل است. بنابراین داریم:

شماره‌ی شکل: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶

تعداد چوب کبریت‌ها: ۴ ۷ ۱۰ ۱۳ ۱۶ ۱۹

$\xrightarrow{+۲}$ $\xrightarrow{+۲}$ $\xrightarrow{+۲}$ $\xrightarrow{+۲}$ $\xrightarrow{+۲}$

همچنین اگر در هر شکل یک چوب کبریت را حذف کنیم، تعداد چوب کبریت‌های هر شکل دو برابر شماره آن شکل می‌باشد. بنابراین داریم: $۱۳ = (۶ \times ۲) + ۱ = (۳ \times ۲) + ۱ = ۷$ تعداد چوب کبریت‌های شکل



۳ 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

۴ با چوب کبریت‌ها شکلی شبیه یک نرده درست کرده‌ایم. طول نرده‌ی روبه‌رو به اندازه‌ی ۳ واحد است. نرده‌ای با طول ۶ واحد با چند چوب کبریت درست می‌شود؟ راه حل خود را توضیح دهید.



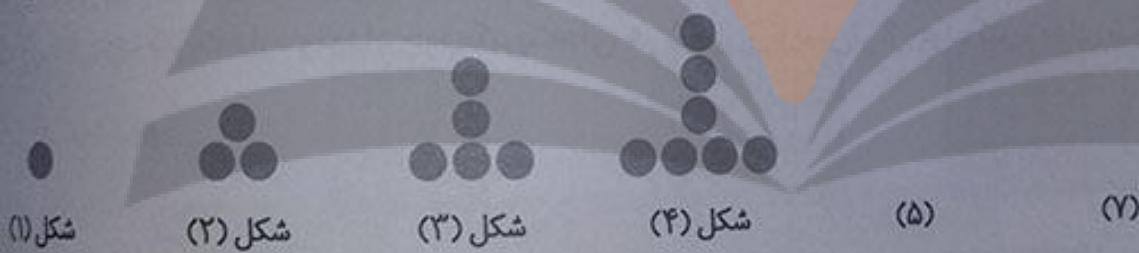
نرده‌ای که ۳ واحد طول دارد، ۳ چوب کبریت افقی و 4×2 چوب کبریت عمودی دارد. بنابراین داریم:

$$(1 + \text{تعداد واحد}) \times 2 + \text{تعداد واحد} = \text{تعداد چوب کبریت‌های نرده}$$

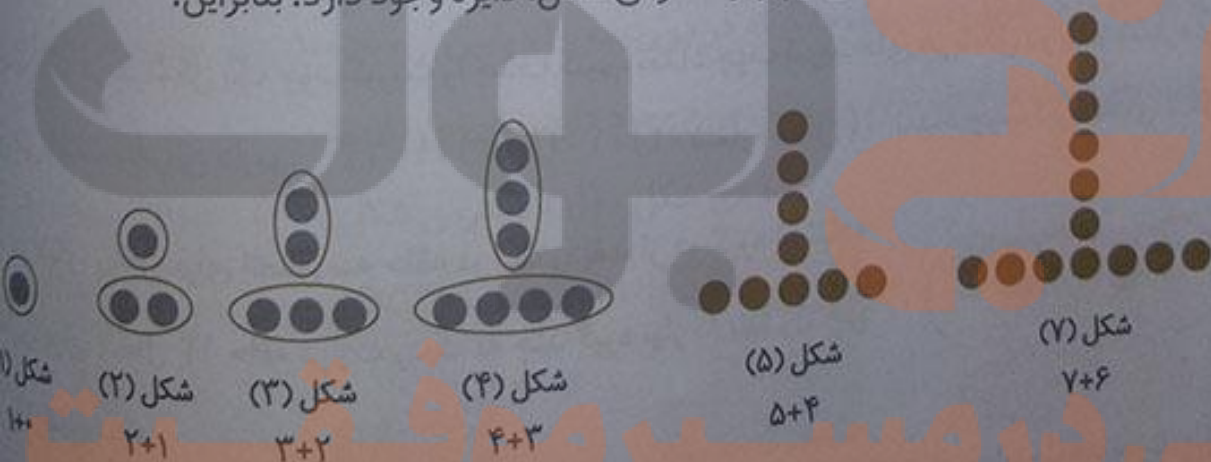
در نتیجه تعداد چوب کبریت‌های نرده‌ای به طول ۶ واحد برابر است با:

$$2 \times (6 + 1) = 20$$

۵ به الگوی زیر توجه کنید. شکل‌های پنجم و هفتم از چند دایره درست شده‌اند؟ الگوی شکل را توضیح دهید.



اگر دایره‌های هر شکل را در یک ردیف و یک ستون قرار دهیم، خواهیم دید که در هر ردیف به تعداد شماره شکل، و در هر ستون به تعداد یکی کمتر از شماره‌ی شکل، دایره وجود دارد. بنابراین:



پس شکل پنجم از یک ردیف ۵ تایی و یک ستون ۴ تایی (در مجموع $5 + 4 = 9$) دایره تشکیل شده است. هم‌چنین شکل هفتم از یک ردیف ۷ تایی و یک ستون ۶ تایی (در مجموع $7 + 6 = 13$) دایره تشکیل شده است.

تلاشی در مسیر

۱ جمع و تفریق های زیر را ذهنی حساب کنید.

$$۲۲,۰۰۰ + ۴۵,۰۰۰ = ۶۷,۰۰۰$$

$$۴۰۰,۰۰۰ + ۳۰۰,۰۰۰ = ۷۰۰,۰۰۰$$

$$۴۲۰۰ + ۳۷۰۰ = ۷۹۰۰$$

$$۲۲ + ۴۵ = ۶۷$$

$$۴۰۰ + ۳۰۰ = ۷۰۰$$

$$۴۲ + ۳۷ = ۷۹$$

$$۸,۰۰۰ - ۳,۰۰۰ = ۵,۰۰۰$$

$$۷۲۰,۰۰۰ + ۲۰۹,۰۰۰ = ۹۲۹,۰۰۰$$

$$۷۰,۰۰۰ - ۵۰,۰۰۰ = ۲۰,۰۰۰$$

$$۸ - ۳ = ۵$$

$$۷۲۰ + ۲۰۹ = ۹۲۹$$

$$۷۰ - ۵۰ = ۲۰$$

۲ ضرب های زیر را ذهنی حساب کنید.

$$۴ \times ۳۰۰۰ = ۱۲۰۰۰$$

$$۷۰۰ \times ۲۰۰ = ۱۴۰۰۰۰$$

$$۷۰۰ \times ۸۰ = ۵۶۰۰۰$$

$$۸۰۰ \times ۲۰۰ = ۱۶۰۰۰۰$$

$$۵۰۰ \times ۸۰۰ = ۴۰۰۰۰۰$$

$$۴۰۰ \times ۵۰۰ = ۲۰۰۰۰۰$$

نکته

در ضرب دو عدد ابتدا بدون در نظر گرفتن صفرهای جلوی عددها، آن ها را در هم ضرب کرده و سپس به تعداد صفرهای جلوی هر دو عدد، جلوی حاصل ضرب، صفر می گذاریم.



۱ در کلاس سوم دبستان یاد گرفتید که محیط یک مثلث متساوی الاضلاع چگونه به دست می آید.

طول ضلع $\times ۳ =$ محیط مثلث متساوی الاضلاع

محیط مثلث های متساوی الاضلاع زیر را پیدا کنید.



$$۳ \times ۱ = ۳ = \text{محیط مثلث}$$



$$۳ \times ۲ = ۶ = \text{محیط مثلث}$$



$$۳ \times ۳ = ۹ = \text{محیط مثلث}$$

۲ ماشین ورودی - خروجی زیر را کامل کنید.



ماشین ورودی - خروجی روبه رو طول ضلع مثلث متساوی الاضلاع

را به عنوان ورودی گرفته و آن را در ۳ ضرب می کند. خروجی

این ماشین، محیط مثلث متساوی الاضلاع است.

کار در کلاس



۱ با توجه به کاری که هر ماشین انجام می‌دهد، عددهای خارج شده را پیدا کنید.

۱ → $\times 2$ → ۱۰

۶ → $\times 2$ → ۱۲

۹ → $\times 2$ → ۱۸

۶ → $+ 3$ → ۲

۱۲ → $+ 3$ → ۴

۹ → $+ 3$ → ۳

۲ جاهای خالی را پر کنید.

۲	→ $\times 2$ →	۴
۴		۸
۶		۱۲

۱۰	→ $+ 5$ →	۲
۱۵		۳
۲۵		۵

فعالیت



۱ محیط مربع چگونه به دست می‌آید؟

طول ضلع $\times 4 =$ محیط مربع

از آن جا که اندازه‌ی طول ضلع‌های مربع با هم برابرند، پس برای به دست آوردن محیط مربع، اندازه‌ی طول یک ضلع مربع را در ۴ ضرب می‌کنیم.

۲ جدول مقابل را کامل کنید.

طول ضلع مربع	۳	۷	۹	۱۰	۵	۲	} $\times 4$
محیط مربع	۱۲	۲۸	۳۶	۴۰	۲۰	۸	

حالا جدول بالا را با ماشین ورودی و خروجی زیر مقایسه کنید. چه ارتباطی با هم دارند؟ توضیح دهید.

۳	} $\times 4$	۱۲
۷		۲۸
۹		۳۶
۱۰		۴۰
طول ضلع مربع		محیط مربع

در ماشین ورودی و خروجی مقابل، ورودی، ستون سمت چپ (طول ضلع مربع) و خروجی، ستون سمت راست (محیط مربع) می‌باشد. در این ماشین هم مثل جدول بالا خروجی‌ها از ۴ برابر شدن ورودی‌ها به دست می‌آیند.

زیر ستون سمت چپ چه کلمه‌ای می‌نویسید؟ طول ضلع مربع
زیر ستون سمت راست چه کلمه‌ای می‌نویسید؟ محیط مربع



کار در کلاس



صفحه ۱۳ کتاب درسی

۱ معلم از دانش آموزان خواسته است جدول زیر را کامل کنند.

طول ضلع مربع	۴	۶	۹	۵	۸
محیط مربع	۱۶	۲۴	۳۶	۲۰	۳۲

شما هم در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

۲ دو نفر از دانش آموزان، جدول های زیر را پر کرده اند. جواب کدام یک درست و جواب کدام نادرست است؟ چرا؟

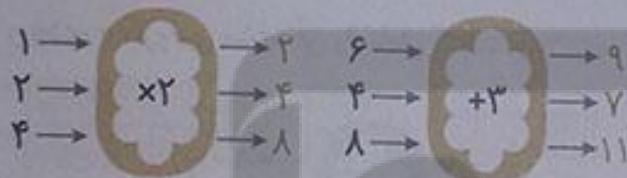
جواب امیر درست است. ولی جواب مهدی نادرست است.	۲	طول ضلع مربع	۳۲	طول ضلع مربع	۸
چون برای به دست آوردن محیط مربع، طول ضلع مربع را بر ۴ تقسیم کرده است در صورتی که باید طول ضلع مربع را در ۴ ضرب می کرد تا محیط مربع به دست آید.	۸	محیط مربع	۸	محیط مربع	۳۲
	جواب امیر	جواب مهدی			

صفحه ۱۴ کتاب درسی

فعالیت

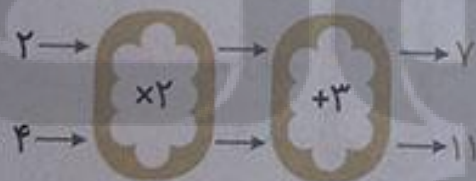


۱ با توجه به کاری که هر ماشین انجام می دهد، عددهای خروجی را پیدا کنید.



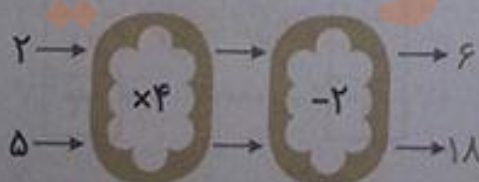
اگر این دو ماشین را پشت سرهم ببندیم و همان عددهای

۲ و ۴ را وارد کنیم، چه عددهایی خارج می شوند؟ ۷ و ۱۱



ماشین بالا با عددهای ورودی چه کاری انجام می دهد؟ توضیح دهید.

هر عددی که وارد این ماشین می شود ابتدا در ۲ ضرب و سپس حاصل آن، با ۳ جمع می شود.



۲ توضیح دهید که ماشین زیر چه کاری انجام می دهد. عددهای

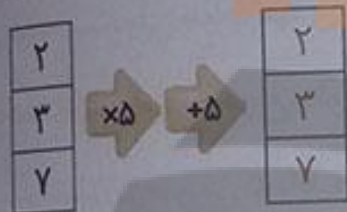
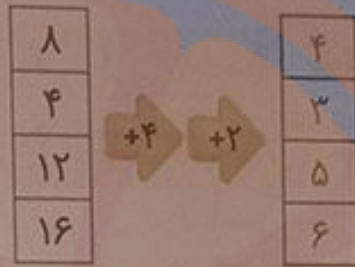
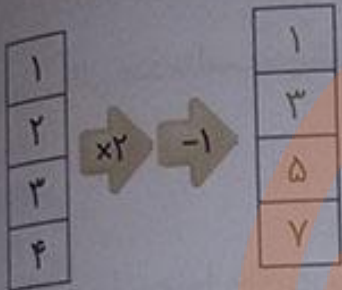
خروجی را بنویسید. هر عددی که وارد این ماشین می شود ابتدا

در ۴ ضرب و سپس از حاصل آن، ۲ واحد کم می شود.

کار در کلاس



جاهای خالی را پر کنید.



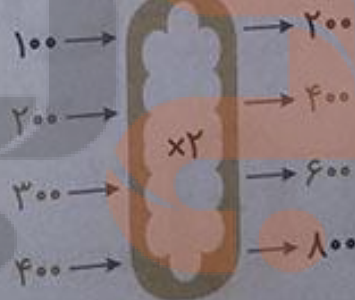
تمرین



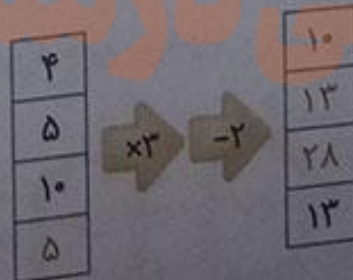
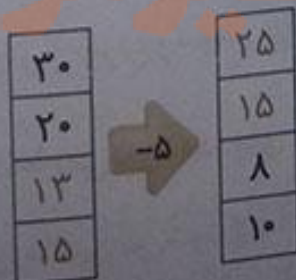
صفحه ۱۵ کتاب ریاضی

۱ اگر پول طاهره دو برابر پول غزل باشد، جدول را کامل کنید. سپس با توجه به اطلاعات جدول، ماشین ورودی - خروجی مشابه آن را کامل کنید.

پول غزل	پول طاهره
۱۰۰	۲۰۰
۲۰۰	۴۰۰
۳۰۰	۶۰۰
۴۰۰	۸۰۰



۲ جاهای خالی را پر کنید.



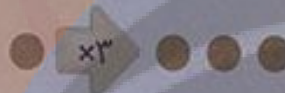


نکته

اگر در یک ماشین ورودی - خروجی، خروجی را داشته باشیم و بخواهیم ورودی را پیدا کنیم، باید عملیاتی که ماشین انجام می‌دهد را برعکس کنیم، یعنی ضرب را به تقسیم، تقسیم را به ضرب، جمع را به تفریق و تفریق را به جمع تبدیل کنیم. مانند:



۳ با توجه به کاری که ماشین انجام می‌دهد شکل بعد را رسم کنید. به نمونه توجه کنید.



صفحه ۱۵ کتاب درسی

کامل کن

تساوی‌ها را کامل کنید.

$$700000 + 20000 + 5000 + 600 + 80 + 9 = 725689$$

$$800000 + 3000 + 700 + 8 = 803708$$

$$605030 = 600000 + 5000 + 30$$

$$720027 = 700000 + 20000 + 20 + 7$$

$$100000 + 70 + 200000 + 8000 + 10 + 4000 + 9 = 312089$$

تلاشی در مسیر موفقیت

معرفی میلیون

فعالیت



۱ در درس گذشته شبیه شکل‌های زیر را دیدید. مشخص کنید هر شکل چه عددی را نشان می‌دهد.

۱

۱۰۰۰ ۴۰۰۰ ۱۰۰۰۰ ۲۰۰۰۰ ۱۰۰۰۰۰

۲ با توجه به شکل‌های بالا، مشخص کنید هر کدام از شکل‌های زیر چه عددی را نشان می‌دهد.

۲

۲۰۰۰۰۰ ۳۰۰۰۰۰ ۱۰۰۰۰۰۰

۱۰ تا ۱۰۰ هزار تا می‌شود یک میلیون و آن را می‌نویسیم: ۱۰۰۰۰۰۰

۳ ارزش پول‌ها را به ریال بنویسید.

۳

ریال ۴۰۰۰۰۰ ریال ۷۰۰۰۰۰ ریال ۱۰۰۰۰۰۰



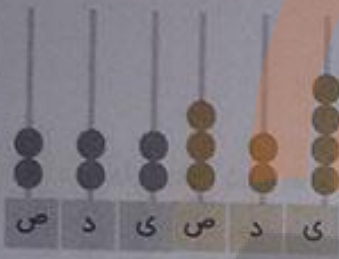
۴ الگوهای عددی را ادامه دهید.

۴۰۰,۰۰۰ و ۵۰۰,۰۰۰ و ۶۰۰,۰۰۰ و ۷۰۰,۰۰۰ و ۸۰۰,۰۰۰ و ۹۰۰,۰۰۰ و ۱,۰۰۰,۰۰۰

۹۵۰,۰۰۰ و ۹۶۰,۰۰۰ و ۹۷۰,۰۰۰ و ۹۸۰,۰۰۰ و ۹۹۰,۰۰۰ و ۱,۰۰۰,۰۰۰

۹۹۵,۰۰۰ و ۹۹۶,۰۰۰ و ۹۹۷,۰۰۰ و ۹۹۸,۰۰۰ و ۹۹۹,۰۰۰ و ۱,۰۰۰,۰۰۰

۵ هر چرتکه چه عددی را نشان می‌دهد؟ با توجه به آن، جدول ارزش مکانی را کامل کنید.



۲۲۲,۳۲۴



۳۲۰,۳۱۵



۳۲۱,۳۲۱

هزار					
ص	د	ص	د	ی	ص
۲	۲	۲	۳	۲	۴

هزار					
ص	د	ص	د	ی	ص
۳	۲	۰	۳	۱	۵

هزار					
ص	د	ص	د	ی	ص
۳	۲	۱	۳	۲	۱

۶ عدد یک میلیون را در جدول ارزش مکانی بنویسید و جدول

را کامل کنید.

میلیون			هزار		
ص	د	ی	ص	د	ی
			۱	۰	۰

صفحه ۱۷ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ با توجه به جدول روبه‌رو، عدد نوشته شده را بخوانید.

سی و پنج میلیون و هفتصد و چهل و دو هزار و نصد و شصت و دو

۲ در سال ۱۳۹۰ جمعیت ایران ۷۵,۱۴۹,۶۶۹ نفر بوده است.

این عدد را بخوانید، بنویسید و در جدول ارزش مکانی نشان دهید.

هفتاد و پنج میلیون و صد و چهل و نه هزار و ششصد و شصت و نه

میلیون	هزار	
۳۵	۷۴۲	۹۶۲

میلیون	هزار	
۷۵	۱۴۹	۶۶۹

۳ در شکل روبه‌رو یک چک پول ۵۰۰,۰۰۰ ریالی را می‌بینید.

۵۰۰,۰۰۰ ریال یعنی چند تومان؟ ۵۰,۰۰۰ تومان

دو تا از این چک پول‌ها می‌شود ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال یا ۱۰۰,۰۰۰ تومان.

۴ رقم‌های طبقه‌ی یکی (یکان، دهگان، صدگان) عددهای زیر را حذف کنید و به‌جای آن‌ها صفر بگذارید.
سپس آن‌ها را به رقم و حروف بنویسید.

چهارصد و بیست و سه هزار ۴۲۳۰۰۰ → ۲۲۳۸۷۱

پانصد و سه هزار ۵۰۳۰۰۰ → ۵۰۳۹۷۱

۵ عددهای داده شده به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ آن را رنگ کنید.

۸۳۴۰۰۰

← ۸۳۴۹۲۱

→ ۸۳۵۰۰۰

۸۴۷۰۰۰

← ۸۴۷۰۲۵

→ ۸۴۷۱۰۰

نکته

برای مقایسه‌ی دو عدد ابتدا تعداد رقم‌های آن‌ها را می‌شماریم و سپس به‌صورت زیر عمل می‌کنیم:

۱) اگر تعداد رقم‌های آن‌ها برابر نباشد، عددی بزرگ‌تر است که تعداد رقم‌های آن بیش‌تر است.
به عنوان مثال، تعداد رقم‌های عدد ۳۱۷۵۲ (۵ رقم) از تعداد رقم‌های عدد ۵۷۹۱ (۴ رقم) بیش‌تر است. پس:

$$۳۱۷۵۲ > ۵۷۹۱$$

۲) اگر تعداد ارقام دو عدد برابر باشد، رقم‌های بزرگ‌ترین مرتبه‌ی دو عدد را با هم مقایسه می‌کنیم.
هر عددی که رقم بزرگ‌تری داشته باشد، آن عدد بزرگ‌تر است. اگر دو رقم برابر بودند، رقم‌های بعدی آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم.

دو عدد ۶۵۷۸ و ۳۴۹۲ چهاررقمی هستند، ولی رقم مرتبه‌ی یکان هزار عدد اولی ۶ و رقم مرتبه‌ی یکان هزار عدد دومی ۳ است. بنابراین عدد اول بزرگ‌تر است.

$$۶۵۷۸ > ۳۴۹۲ \Rightarrow ۶ > ۳ \Rightarrow ۶۵۷۸ > ۳۴۹۲$$



فعالیت



صفحه ۱۸ کتاب درسی

۱ با توجه به شکل عددهای مربوط را بنویسید و علامت مناسب بگذارید. (> <)



$$۵۳۰۳۰۰ < ۶۵۰۰۰۰$$



$$۳۳۲۳۲۱۱۱۱ > ۳۳۲۲۳۳۳۳۳$$

۲ دو عدد ۶۴۴۵۷۱۰ و ۵۱۰۰۰۰۱ را چگونه مقایسه می کنید؟ توضیح دهید.

تعداد رقم های دو عدد برابر است، بنابراین از بزرگترین مرتبه یعنی از سمت چپ رقم های دو عدد را باهم مقایسه

$$۵۱۰۰۰۰۱ < ۶۴۴۵۷۱۰$$

می کنیم. چون $۵ < ۶$ است پس:

$$۷۴۲۰۰۰۱ > ۷۳۴۸۹۲۰$$

۳ دو عدد مقابل چگونه مقایسه می شوند؟ توضیح دهید.

هر دو عدد ۷ رقمی هستند. اولین رقم سمت چپ هر دو عدد ۷ است. دومین رقم سمت چپ آن ها را باهم

$$۷۴۰۰۰۰۰ > ۷۳۰۰۰۰۰$$

مقایسه می کنیم. چون $۴ > ۳$ است، بنابراین:

$$\begin{array}{ccc} ۷۴۰۰۰۰۰ & & ۷۳۰۰۰۰۰ \\ \downarrow & & \downarrow \\ ۷۴۲۰۰۰۱ & & ۷۳۴۸۹۲۰ \end{array}$$

صفحه ۱۸ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ عددها را مقایسه کنید.

$$۶۷۳۰۰۴۲ < ۶۹۸۷۵۳۸$$

$$۷۸۴ < ۷۸۹$$

$$۹۶۵۷ > ۹۶۴۹$$

$$۵۱۸۷ < ۵۲۹۸$$

$$۲۱۳۴۸ > ۹۷۸۶$$

$$۷۹۶۳ > ۶۹۸۹$$

۲ قلب گربه به طور تقریبی در هر ساعت ۷۲۰۰ بار، موش ۳۹۰۰۰ بار، نوزاد انسان ۸۴۰۰ بار و انسان بزرگسال ۴۵۰۰ بار می‌تپد. تعداد ضربان قلب کدام موجود از بقیه کم‌تر است؟ انسان بزرگسال

کدام یک بیش‌تر است؟ موش

قلب نوزاد انسان در یک ساعت بیش‌تر می‌زند یا قلب یک انسان بزرگسال؟ نوزاد انسان

صفحه ۱۸ کتاب درسی

با ماشین حساب کار کن

$$۸۴۹۷۲۱ + ۱۵۰۲۷۹ = ۱,۰۰۰,۰۰۰$$

۱ حاصل جمع روبه‌رو را با ماشین حساب به دست آورید.

۲ به کمک ماشین حساب، جاهای خالی را پر کنید.

$$۷۰۰,۰۰۰ + ۳۰۰,۰۰۰ = ۱,۰۰۰,۰۰۰$$

$$۵۰۰,۰۰۰ - ۴۰۰,۰۰۰ = ۱۰۰,۰۰۰$$

پاسخ خود را با دوستانتان مقایسه کنید. چند جواب مختلف در کلاس شما نوشته شده است؟

خیلی زیاد

تعریف



صفحه ۱۹ کتاب درسی

۱ ۱۰ نیمکت در یک کلاس، ۱۰ کلاس در یک مدرسه و ۱۰ مدرسه در یک محله جا می‌شود.

در مدرسه چند نیمکت جا می‌شود؟ ۱۰۰ تا $(۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰)$

در محله چند نیمکت جا می‌شود؟ ۱۰۰۰ تا $(۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰)$

۲ به طور تقریبی، ظرفیت یک اتاق ۱۰ نفر، یک خانه ۱۰۰ نفر، یک مدرسه ۱۰۰۰ نفر، یک خیابان ۱۰۰۰۰ نفر و یک استادیوم ۱۰۰۰۰۰ نفر است.

در راهبیمایی ۲۲ بهمن یکی از شهرها ۱۰۰۰۰۰۰ نفر شرکت کردند.

یک میلیون نفر را در چند استادیوم می‌توان جا داد؟ ۱۰ تا

یک میلیون نفر را در چند خیابان می‌توان جا داد؟ ۱۰۰ تا

$$۱۰ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰۰$$

$$۱۰۰ \times ۱۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰۰$$

تلاش



۲ تعداد تقریبی مورد نظر را برای هر شکل بنویسید.



تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی یک مدرسه:

۲۰,۰۰۰

جمعیت اصفهان:

۴,۰۰۰,۰۰۰

تعداد تماشاگران:

۱۰۰,۰۰۰

۴ جدول زیر مربوط به سال ۱۳۷۰ است. با مراجعه به جدول، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

تعداد مدرسه	تعداد دانش‌آموز	جمعیت	
۸۲۹۷۳	۱۵۰۹۹۵۸۱	۵۵۸۳۷۱۶۳	ایران
۱۱۶۰۱	۳۲۱۴۹۲۳	۱۳۳۹۸۷۱۳	سوریه
۷۷۷۹۸۷	۱۰۵۴۹۹۴۱۶	۸۹۶۵۶۷۰۰۰	هند

الف) پرجمعیت‌ترین کشور کدام است؟ هند

ب) تعداد دانش‌آموزان کدام کشور از همه کم‌تر است؟ سوریه

ج) تعداد مدارس کدام کشور در بین تعداد مدارس دو کشور دیگر است؟ ایران

د) با ماشین حساب تعداد کل مدرسه‌های سه کشور را پیدا کنید.

$$۸۲۹۷۳ + ۱۱۶۰۱ + ۷۷۷۹۸۷ = ۸۷۲۵۶۱$$

تعداد کل مدرسه‌ها

صفحه‌ی ۱۹ کتاب درسی

جمع و تفریق کن

۱ مانند نمونه، جمع و تفریق‌ها را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} ۷۴۲۰۰۱ \\ + ۳۵۰۰۰ \\ \hline ۷۷۲۰۰۱ \\ + ۵۰۰۰ \\ \hline ۷۷۷۰۰۱ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۳۵۰۰۲۵ \\ + ۲۴۰۰۰۰ \\ \hline ۵۵۰۰۲۵ \\ + ۴۰۰۰۰ \\ \hline ۵۹۰۰۲۵ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۸۹۵۰۰۰ \\ - ۳۲۰۰۰ \\ \hline ۸۶۵۰۰۰ \\ - ۲۰۰۰ \\ \hline ۸۶۳۰۰۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 976005 \\ - 231000 \\ \hline 745005 \\ - 31000 \\ \hline 714005 \\ - 1000 \\ \hline 713005 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725007 \\ - 213000 \\ \hline 512007 \\ - 13000 \\ \hline 499007 \\ - 3000 \\ \hline 496007 \end{array}$$

صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی

مرور فصل

فرهنگ نوشتن



۱ توضیح دهید که چگونه یک عدد ۷ رقمی مثل ۸۳۴۱۹۲۵ را می‌خوانید. ابتدا از سمت راست سه رقم سه رقم جدا می‌کنیم، سپس با توجه به مرتبه و ارزش مکانی رقم‌ها عدد را می‌خوانیم.

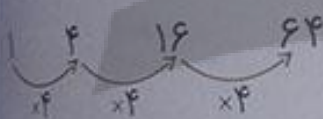
هشت میلیون و سیصد و چهل و یک هزار و نهصد و بیست و پنج

۸۳۴۱۹۲۵

۱۰۴۰۱۶۰۶۴

۲ رابطه‌ی بین این عددها را توضیح دهید:

هر عدد، چهار برابر عدد قبلی است.



۳ کار ماشین روبه‌رو را توضیح دهید. ماشین روبه‌رو، عدد ورودی

یعنی ۷ را در ۵ ضرب کرده و حاصل یعنی ۳۵ را با ۷ جمع می‌کند و خروجی ۴۲ می‌باشد.

۴ توضیح دهید که حاصل ضرب این عددها چگونه به دست می‌آید.

$$2000 \times 3000 = 6000000$$

ابتدا بدون در نظر گرفتن صفرهای جلوی هر دو عدد، آن‌ها را در هم ضرب می‌کنیم. سپس جلوی حاصل ضرب به تعداد صفرهای هر دو عدد، صفر می‌گذاریم.



تعریف

صفحه‌ی ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی

۱ عدد ۴۳۷۵۷ چند رقمی است؟ ۵ رقمی رقم یکان هزار آن چند است؟ ۳

۲ عدد ۴۷۹۶۰۰ چند رقمی است؟ ۶ رقمی رقم دهگان آن چند است؟ صفر ارزش بزرگ‌ترین

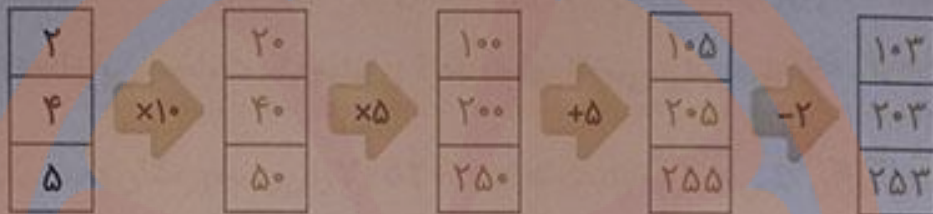
رقم این عدد چیست؟ یکان هزار رقم ۴ در این عدد چه ارزشی دارد؟ صدگان هزار



۳ کوچک‌ترین عدد ۶ رقمی را بنویسید که در آن ۲، ۳ و ۵ به کار رفته و زوج باشد.

۱ ۰ ۰ ۳ ۵ ۲

۴ ماشین‌های ورودی و خروجی را کامل کنید.



۵ برای جمع روبه‌رو، یک مسئله بسازید و حاصل را پیدا کنید.

$$450 + 120 =$$

قطار تهران - مشهد، در ایستگاه تهران ۴۵۰ نفر و در ایستگاه گرمسار ۱۲۰ نفر مسافر سوار کرد. در این دو ایستگاه، چند نفر مسافر سوار قطار شدند؟

$$\begin{array}{r} 450 \\ + 120 \\ \hline 570 \text{ نفر} \end{array}$$

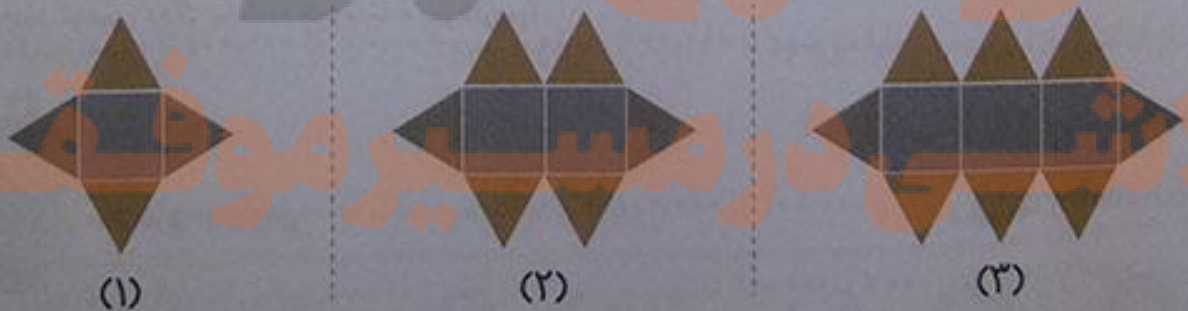
۶ در جای خالی چه عددهایی می‌توانیم بگذاریم؟ ۳ پاسخ مختلف بدهید.

$$1,000,000 > 900,000 + \square$$

به جای مربع می‌توانیم هر عدد کوچک‌تر از ۱۰۰,۰۰۰ را، قرار دهیم. مانند:

... و ۹۹,۹۹۷ و ۹۹,۹۹۸ و ۹۹,۹۹۹

۷ الگوی ساختن شکل‌های زیر را توضیح دهید. بدون رسم شکل، مشخص کنید شکل ششم با چند مربع و چند مثلث درست شده است؟



در هر شکل، به تعداد شماره‌ی شکل مربع وجود دارد و تعداد مثلث‌ها از دو برابر تعداد مربع‌ها ۲ واحد بیشتر است. پس شکل ششم با ۶ مربع و $14 = (2 \times 6) + 2$ مثلث درست شده است.

۸ هر یک از عددهای زیر می‌تواند چه چیزی را نشان دهد؟

ظرفیت یک استادیوم $\rightarrow 110000$

قیمت یک دوچرخه $\rightarrow 200000$
جمعیت یک شهر $\rightarrow 2722000$

۹ اگر یک میلیون برگه کاغذ را روی هم بگذاریم، به‌طور تقریبی چه ضخامتی دارد؟ اگر ۱۰۰ برگه کاغذ را روی هم قرار دهیم، ضخامت آن به‌طور تقریبی ۱ سانتی‌متر خواهد شد. و چون ۱۰۰۰۰۰ دسته ۱۰۰ تایی می‌شود ۱۰۰۰۰۰۰، بنابراین ضخامت یک میلیون کاغذ به‌طور تقریبی برابر است با:

$$\text{متر } 100 = \text{سانتی‌متر } 100000 \quad (100000 \times 1)$$

۱۰ با یک میلیون تومان چه چیزهایی می‌توانید بخرید؟ گوشی موبایل، رایانه، موتور سیکلت و ...

۱۱ قیمت تقریبی وسایل زیر را بنویسید.



۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان



۳,۰۰۰,۰۰۰ تومان



۳۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان

۱۲ جاهای خالی را پر کنید.

۱۰ تا دسته‌ی ۱۰۰۰ تایی می‌شود $100,000$ ۱۰,۰۰۰

۱۰۰ تا دسته‌ی ۱۰۰۰ تایی می‌شود $1,000,000$ ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰

۱۳ برای تفریق روبه‌رو یک مسئله بسازید و آن را حل کنید.

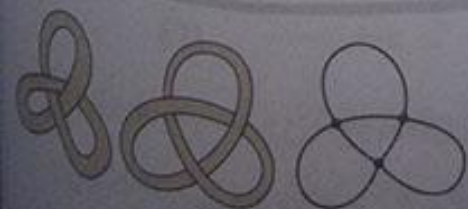
قیمت یک کت و شلوار ۴۵۰۰۰۰ تومان بود. اگر ۲۳ اسکناس ۱۰۰۰۰۰ تومانی به فروشنده پرداخت کردیم، چند تومان دیگر باید به فروشنده بپردازیم؟

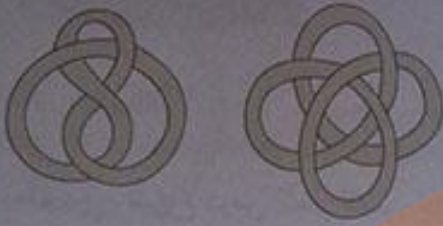
$$450000 - 230000 = 220000$$

معمای سرگرم



شکل‌های زیر گره‌ی را که با طناب ساخته شده است، نشان می‌دهند. در هر مرحله، تصویر ساده‌تری از این گره رسم شده است.





مداد خود را روی نقطه‌ای از این گره قرار دهید. سپس، روی خط حرکت کنید. آیا دوباره به نقطه‌ی اول می‌رسید؟ بله حالا همین کار را روی گره‌های مقابل انجام دهید.

صفحه ۲۲ کتاب درسی

فرهنگ خواندن



خانم احمدی از دانش‌آموزان کلاس چهارم خواست که عدد ۷۴۵۲۰۰ را روی محور نشان دهند. یکی از دانش‌آموزان بعد از صفر، به ترتیب عددهای ۱ ، ۲ ، ۳ و سایر عددها را نوشت. آیا فکر می‌کنید او می‌تواند عدد معلم را روی محورش نشان دهد؟ خیر، چون او باید محور خود را به ۷۴۵۲۰۰ قسمت مساوی تقسیم کند که این کار بسیار دشوار و طولانی است.

یکی دیگر از دانش‌آموزان محور خود را ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰ تا تقسیم کرد و به این ترتیب، بعد از عدد صفر عددهای ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ را نوشت. آیا او موفق به نشان دادن عدد معلم می‌شود؟ خیر، این کار نیز بسیار دشوار است، چون او باید محور خود را به ۷۴۶ قسمت مساوی تقسیم کند.

خانم احمدی دانش‌آموزان را راهنمایی کرد. او گفت: «بهتر است روی محور خود اولین قسمت را با عدد ۷۴۰۰۰۰ نشان دهید و ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰ تا جلو بروید. بعد هم محور را کامل کنید و عدد را به صورت تقریبی روی محور نشان دهید.»



یکی از دانش‌آموزان پرسید: «آیا می‌شود با $۷۰۰,۰۰۰$ شروع کنیم و $۱۰۰,۰۰۰$ تا $۱۰۰,۰۰۰$ تا جلو برویم؟»

به نظر شما کدام پیشنهاد بهتر است؟

اگر با $۷۰۰,۰۰۰$ شروع کنیم و $۱۰۰,۰۰۰$ تا $۱۰۰,۰۰۰$ تا جلو برویم، دقت ما خیلی کم می‌شود. زیرا باید محل

عدد ۷۴۵۲۰۰ را بین ۷۰۰۰۰۰ و ۸۰۰۰۰۰ تقریب بزنیم. لذا روشی که معلم پیشنهاد کرده بود، بهتر است.

معلم برای شروع درس کسر کلاس چهارم باز هم از مثال‌های کتاب ریاضی سوم شروع کرد. او مسئله‌ی زیر را مطرح کرد:

روی خط‌کش زیر، $\frac{1}{4}$ سانتی‌متر بعد از ۳ سانتی‌متر را مشخص کنید و بگویید چه عددی را نشان می‌دهد.



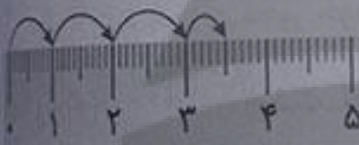
مهدیه فاصله‌ی ۳ و ۴ سانتی‌متر را نصف کرد و پاسخ داد:

۳.۵ میلی‌متر.



سعیده هم همین کار را انجام داد اما عدد را این‌طور بیان کرد:

۵ میلی‌متر بعد از ۳ سانتی‌متر یا ۳ سانتی‌متر و ۵ میلی‌متر.



فائزه ابتدا روی خط‌کش خود سه واحد (سانتی‌متر) شمرد و سپس $\frac{1}{4}$ یک واحد (سانتی‌متر) را هم نشان داد.

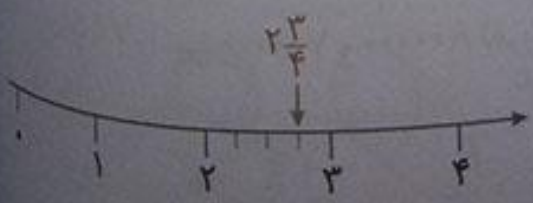
معلم از روش فائزه تعریف کرد و از او خواست که این فاصله را با یک عدد نشان دهد:

«حالا بگو این فاصله را با چه عددی می‌توان بیان کرد؟» فائزه جواب داد: « $3 \frac{1}{4}$ سانتی‌متر و از سانتی‌متر.»

معلم گفت: «آفرین: در ریاضی این عدد را به صورت $3 \frac{1}{4}$ نشان می‌دهند و می‌خوانند سه و یک‌دوم و به آن یک عدد مخلوط می‌گویند.»

حالا شما هم برای هر حالت شکل مناسب رسم کنید. سپس، عدد مورد نظر را به صورت عدد مخلوط بیان کنید. الف) $\frac{3}{4}$ واحد بعد از عدد ۲ را روی محور اعداد نشان دهید.

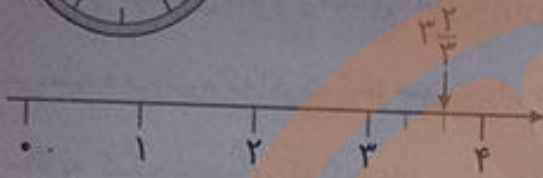
روی محور بعد از عدد ۲ یعنی بین ۲ و ۳ را به چهار قسمت مساوی (به اندازه‌ی مخرج کسر $\frac{3}{4}$) تقسیم می‌کنیم و سه قسمت (به اندازه‌ی صورت کسر $\frac{3}{4}$) از روی عدد ۲ به سمت جلو می‌شماریم و جلو می‌رویم.





$2\frac{1}{4}$

می‌دانیم ربع یعنی $\frac{1}{4}$ ، پس از روی ساعت ۲ به اندازه‌ی $\frac{1}{4}$ ساعت جلو می‌رویم:



ج) $\frac{1}{3}$ واحد مانده به عدد ۴ را روی محور اعداد نشان دهید.
از روی عدد ۴ محور باید به اندازه‌ی $\frac{1}{3}$ واحد به سمت عقب برگردیم. پس بین ۳ و ۴ را به سه قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و از روی عدد ۴ به اندازه‌ی $\frac{1}{3}$ به سمت عقب برمی‌گردیم و به عدد مخلوط $3\frac{2}{3}$ می‌رسیم.

صفحه ۲۵ کتاب درسی

رسم شکل و حل مسئله ساده‌تر

معلم برای یادآوری درس‌های کلاس سوم این بار سؤال زیر را مطرح کرد:

کسر $\frac{1}{100}$ بزرگ‌تر است یا کسر $\frac{1}{110}$ ؟

رضا سریع دست به کار شد و شروع به کشیدن شکل کرد. او دو مستطیل هم‌اندازه کشید و سعی کرد آن‌ها را به ۱۰۰ و ۱۱۰ قسمت مساوی تقسیم کند. شما هم مانند رضا عمل کنید.



$\frac{1}{100}$

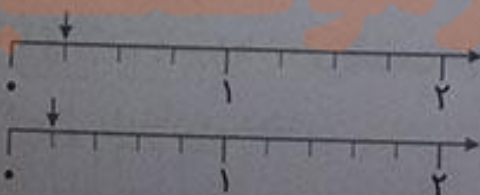


$\frac{1}{110}$

آیا این روش مناسب بود؟ خیر

رضا پس از مدتی دست از کار کشید. چرا روش رضا نامناسب بود؟ چون تقسیم‌بندی مستطیل‌ها به ۱۰۰ و ۱۱۰ قسمت مساوی، کمی دشوار است و زمان نسبتاً زیادی لازم دارد. هم‌چنین اختلاف سطح رنگی در دو مستطیل خیلی واضح نیست.

امیر گفت: «بهتر است مسئله را ساده کنیم. من به جای کسرهای $\frac{1}{100}$ و $\frac{1}{110}$ کسرهای ساده‌تری مثل $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{5}$ را مقایسه می‌کنم». او هم شروع به کشیدن شکل کرد. شما کار او را کامل کنید.



$$\frac{1}{4} > \frac{1}{5}$$



$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$$

امیر کار خود را تمام کرده بود که یکی از دانش‌آموزان گفت: « $\frac{1}{4}$ بزرگ‌تر از $\frac{1}{5}$ است؛ اگر یک نان را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید، به هر نفر نان بیش‌تری می‌رسد تا این که آن را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنید.» معلم از این حرف او خوشحال شد و از همه‌ی دانش‌آموزان خواست نتیجه‌ای را که از این مقایسه می‌گیرند، بنویسند.

من نتیجه می‌گیرم که اگر دو کسر صورت برابر داشته باشند، کسری بزرگ‌تر است که: مخرج آن کوچک‌تر باشد.

حالا به کمک نتیجه‌ای که گرفته‌اید، مقایسه‌ی دو کسر $\frac{1}{100}$ و $\frac{1}{110}$ را انجام دهید و برای پاسخ خود دلیل بیاورید. صورت دو کسر برابر است پس کسری بزرگ‌تر است که مخرج آن کوچک‌تر باشد و چون $100 < 110$

می‌باشد در نتیجه:

$$\frac{1}{100} > \frac{1}{110}$$

دو کسر متفاوت مثال بزنید که صورت‌هایشان مساوی باشد. آن‌ها را باهم مقایسه کنید.

صورت دو کسر $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{10}$ برابر است، چون $9 < 10$ می‌باشد، داریم:

$$\frac{1}{9} > \frac{1}{10}$$

صفحه‌ی ۲۶ کتاب درسی

شناخت کسرها

فعالیت



۱ یک نوار کاغذی مثل شکل مقابل بردارید. آن را از وسط تا کنید.

حالا دوباره آن را از وسط تا کنید. بعد نوار را باز کنید. نوار شما به چند قسمت مساوی تقسیم شده است؟ ۴ قسمت

شکل این نوار را رسم کنید و یک قسمت آن را رنگ بزنید؛ چه کسری رنگ شده است؟ $\frac{1}{4}$

۲ به شکل روبه‌رو توجه کنید. یک شمع از ۴ شمع، روشن است. چه کسری از شمع‌ها روشن است؟ $\frac{1}{4}$

بین تقسیم‌بندی نوار کاغذی و تعداد شمع‌ها چه رابطه‌ای وجود دارد؟
نوار کاغذی را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کردیم و قسمت‌بندی‌ها در نوار کاغذی به هم چسبیده‌اند ولی ۴ شمع جدا از هم هستند. هر دو شکل کسر $\frac{1}{4}$ را نشان می‌دهند.





۳ در هر یک از شکل‌های زیر مشخص کنید چه کسری به رنگ قرمز است.

۱



۱ مربع از ۳ مربع یا $\frac{1}{3}$

۲



۷ مربع از ۱۲ مربع یا $\frac{7}{12}$

۳



۱ مثلث از ۴ مثلث یا $\frac{1}{4}$

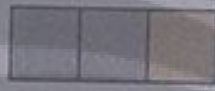
۴



۲ مثلث از ۵ مثلث یا $\frac{2}{5}$

۴ چه کسری از شکل‌های زیر قرمز است؟

۵



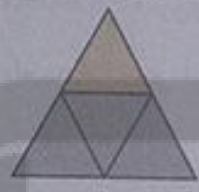
$\frac{1}{3}$

۶



$\frac{7}{12}$

۷



$\frac{1}{4}$

۸



$\frac{2}{5}$

۵ هر کدام از شکل‌های سؤال ۴ را به شکل مشابه آن در سؤال ۳ وصل کنید.

۸ با ۴

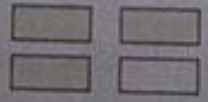
۷ با ۳

۶ با ۲

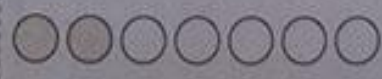
۵ با ۱



۱ شکل‌ها را با توجه به کسر داده شده رنگ کنید.



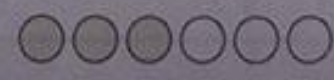
$\frac{3}{4}$ از ۴ مستطیل



$\frac{2}{7}$ از ۷ دایره



$\frac{2}{8}$ از ۸ مربع



$\frac{3}{6}$ از ۶ دایره

قسمت‌های مساوی ایجاد کنید. مشخص کنید چه کسری از شکل رنگ شده است.



$$\frac{1}{8}$$



$$\frac{2}{8}$$



$$\frac{2}{8}$$

نمایش اعداد مخلوط روی شکل

درست است

① برای نشان دادن عدد مخلوط $2\frac{3}{4}$ روی شکل به صورت زیر عمل می‌کنیم:

۱- واحد را معرفی می‌کنیم.

۲- با توجه به مخرج قسمت کسری عدد مخلوط، واحد را تقسیم‌بندی می‌کنیم.

۳- به تعداد قسمت صحیح عدد مخلوط، واحد کامل و به

اندازه‌ی قسمت کسری، کسری از واحد را می‌کشیم.



نمایش اعداد مخلوط روی محور

برای نشان دادن عدد مخلوط $2\frac{3}{4}$ روی محور به صورت زیر عمل می‌کنیم:

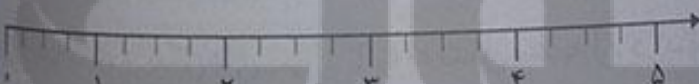
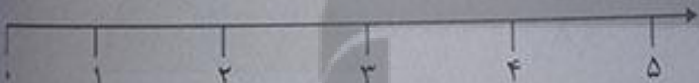
۱- یک محور رسم و واحدها را روی آن مشخص می‌کنیم.

۲- هر واحد را با توجه به مخرج قسمت کسری عدد مخلوط تقسیم‌بندی می‌کنیم.

۳- قسمت صحیح عدد مخلوط یعنی تعداد واحدهای کامل را از روی محور پیدا می‌کنیم.

۴- از روی عدد مشخص شده، به تعداد صورت قسمت کسری عدد مخلوط جلو می‌رویم.

۵- نقطه‌ی به‌دست آمده، نقطه‌ی نمایش عدد مخلوط $2\frac{3}{4}$ است.





صفحه ۲۷ کتاب درسی

فعالیت



آموزگار از دانش آموزان خواست بگویند شکل روبه‌رو چه عددی را نشان می‌دهد.



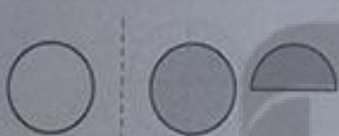
یکی از دانش آموزان گفت: $2\frac{1}{3}$.



دانش آموز دیگری گفت: $\frac{5}{6}$.



این دو دانش آموز چگونه این عددها را پیدا کرده‌اند؟ با توجه به واحدهای مشخص شده، توضیح دهید. دانش آموز اول شکل \bigcirc را به عنوان یک واحد در نظر گرفته است. در این صورت، شکل، عدد مخلوط $2\frac{1}{3}$ را بیان می‌کند. دانش آموز دوم شکل‌های \bigcirc را یک واحد در نظر گرفته است. در این صورت، شکل، کسر $\frac{5}{6}$ را نشان می‌دهد.



آموزگار پس از شنیدن نظر دانش آموزان گفت: «برای نشان دادن عدد یک شکل، باید به واحد معرفی شده توجه کنیم و کسر را براساس آن بنویسیم، برای مثال، اگر هر دایره را یک واحد در نظر بگیریم، شکل روبه‌رو $1\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهد.»

صفحه ۲۸ کتاب درسی

کار در کلاس



هریک از شکل‌های زیر یک عدد مخلوط را نشان می‌دهند. آن عدد را بنویسید.



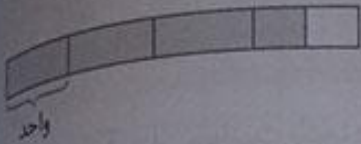
$2\frac{8}{10}$



$2\frac{3}{4}$

$3\frac{1}{4}$

تلاشی در مسیر کیفیت



$$\frac{1}{5}$$



$$\frac{3}{5}$$



$$6\frac{3}{4}$$
 یا $6\frac{1}{4}$

۲ عدد مخلوط $1\frac{1}{3}$ را با شکل نشان دهید.



یا



۳ کسر یا عدد مخلوط هر شکل را با توجه به واحد مشخص شده بنویسید.



$$\frac{3}{3}$$

و

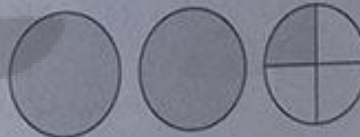


$$1\frac{1}{3}$$



$$1\frac{3}{4}$$

و



$$2\frac{1}{4}$$

فعالیت



کسر مربوط به هر شکل را بنویسید.



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{3}{4}$$



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{0}{4}$$



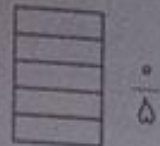
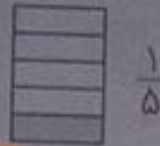
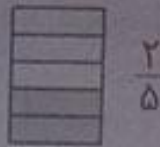
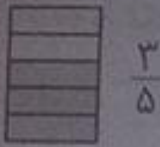
$$\frac{2}{3}$$



$$\frac{1}{3}$$



$$\frac{0}{3}$$



از مقایسه‌ی پاسخ‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ اگر مخرج کسرها برابر باشند، کسری بزرگ‌تر است که صورت آن بزرگ‌تر می‌باشد.

نکته

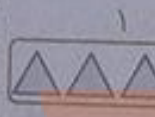
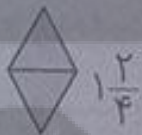
کسرهای $\frac{0}{3}$ ، $\frac{0}{4}$ و $\frac{0}{5}$ با هم برابر و مساوی صفر هستند.

صفحه‌ی ۲۹ کتاب درسی

تمرین



با توجه به واحد داده شده، عدد مخلوط مربوط به هر شکل را بنویسید.



۲ چه کسری از شکل‌های زیر رنگ شده است؟ (شکل تانگرام را به خاطر دارید؟)



$\frac{1}{16}$



$\frac{2}{16}$



$\frac{2}{16}$

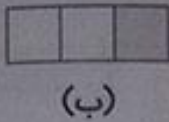
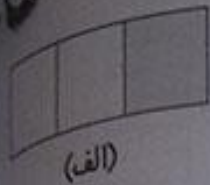


$\frac{4}{16}$

۳ $\frac{1}{4}$ دانش‌آموزان کلاس شما بیش‌تر است یا $\frac{1}{3}$ دانش‌آموزان کل کشور ایران؟ چرا؟

$\frac{1}{4}$ دانش‌آموزان کل کشور ایران، چون در کسر $\frac{1}{4}$ دانش‌آموزان کل کشور ایران، واحد، دانش‌آموزان کل

کشور ایران است که نسبت به دانش‌آموزان کلاس ما واحد بزرگ‌تری است.



۴ با توجه به شکل‌ها توضیح دهید کدام جمله درست و کدام

نادرست است.

— هر دو شکل کسر $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهند؛ پس مقدار رنگ‌شده از هر شکل باهم برابرند. نادرست است، تعداد قسمت‌های هر دو شکل باهم مساوی است، و هر دو کسر $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهند. اما چون واحدهای آن‌ها باهم متفاوت است $\frac{1}{3}$ شکل‌ها باهم برابر نیستند.

— هر دو شکل کسر $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهند اما مقدار رنگ‌شده‌ی آن‌ها متفاوت است.

درست است، دو شکل کسر $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهند، اما اندازه‌ی سطح رنگی در شکل (الف) با اندازه‌ی سطح رنگی در شکل (ب) یکسان نیست.

۵ علی ۸۰۰ تومان پول داشت و نصف آن را خرج کرد. حامد ۶۰۰ تومان پول داشت و نصف آن را خرج کرد

کدام جمله‌ها در مورد پول علی و حامد درست هستند؟ دلیل بیاورید.

الف) علی $\frac{1}{3}$ پولش را خرج کرده است. درست است.

نصف، همان $\frac{1}{2}$ است، پس علی $\frac{1}{3}$ پولش یعنی نصف پولش را خرج کرده است.

ب) علی از حامد بیش‌تر پول خرج کرده است. درست است.

چون پول علی بیش‌تر از پول حامد است، پس نصف پول علی هم از نصف پول حامد بیش‌تر است، بنابراین علی پول بیش‌تری خرج کرده است.

ج) $\frac{1}{3}$ پول علی و $\frac{1}{3}$ پول حامد باهم مساوی است. نادرست است.

پول علی و پول حامد باهم برابر نیست، پس $\frac{1}{3}$ پول آن‌ها نیز باهم برابر نیست.

د) مقدار پولی که حامد و علی خرج کرده‌اند، برابر است. نادرست است.

علی $\frac{1}{3}$ پولش یعنی ۴۰۰ تومان و حامد $\frac{1}{3}$ پولش یعنی ۳۰۰ تومان خرج کرده است، پس مقدار پولی که علی و حامد خرج کرده‌اند، باهم برابر نیست.



جمع و تفریق کسرها به کمک شکل

درست

در جمع و تفریق کسرها به کمک شکل، ابتدا شکل را با توجه به مخرج کسرها به قسمت‌های مساوی تقسیم کرده و سپس در جمع به اندازه‌ی صورت کسر اول و کسر دوم قسمت‌ها را رنگ می‌زنیم و با شمردن تعداد قسمت‌های رنگی، حاصل را به دست می‌آوریم.

و در تفریق به اندازه‌ی صورت کسر اول، قسمت‌ها را رنگ می‌زنیم و به اندازه‌ی صورت کسر دوم، قسمت‌های رنگ شده را با (x) حذف می‌کنیم و با شمردن تعداد قسمت‌های رنگی باقی‌مانده، حاصل تفریق به دست می‌آید.

جمع و تفریق کسرها به کمک محور

در برای به دست آوردن جمع و تفریق کسرها به کمک محور، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

- ۱- ابتدا محور اعداد را رسم می‌کنیم.
- ۲- با توجه به مخرج کسرها واحدهای محور را به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم.
- ۳- از روی صفر محور به اندازه‌ی صورت کسر اول می‌شماریم و جلو می‌رویم و یک فلش می‌زنیم.
- ۴- در جمع، از انتهای فلش کسر اول به اندازه‌ی صورت کسر دوم می‌شماریم و جلو می‌رویم و یک فلش می‌زنیم. نقطه‌ای که فلش نشان می‌دهد، حاصل جمع دو کسر است.
- در تفریق از انتهای فلش کسر اول به اندازه‌ی صورت کسر دوم می‌شماریم و به عقب می‌رویم (به سمت صفر محور) و یک فلش می‌زنیم. نقطه‌ای که فلش نشان می‌دهد، حاصل تفریق دو کسر است.



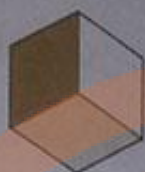
۱ مانند شکل زیر با کاغذ رنگی ۳ شش ضلعی درست کنید. یکی از آن‌ها را به دو قسمت مساوی، یکی را به سه قسمت مساوی و دیگری را به شش قسمت مساوی تقسیم کنید. اکنون به کمک قطعه‌هایی که در اختیار دارید،



جمع‌های زیر را با رسم شکل بسازید و حاصل را پیدا کنید.



$$\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

تفریق‌های مربوط به هر شکل را بنویسید و یک بار هم با قطعه‌هایی که در اختیار دارید نشان دهید.



$$\frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$$

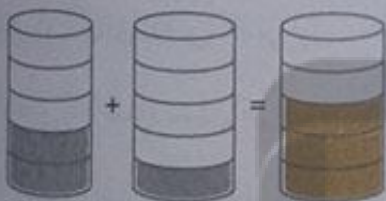


$$\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

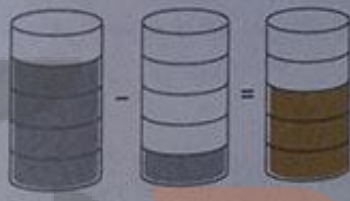


$$\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

۲ برای هر شکل، یک عبارت جمع یا تفریق مورد نظر را بنویسید و شکل را کامل کنید.

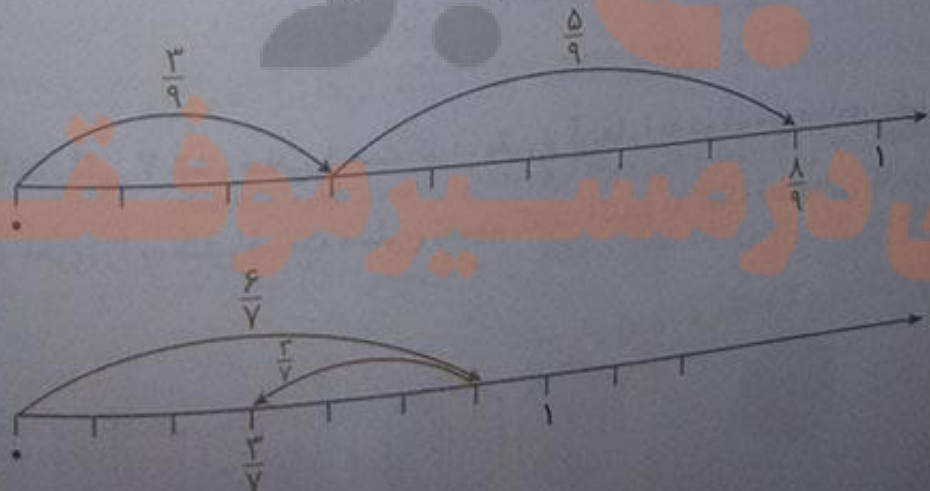


$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$



$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

۳ حاصل جمع و تفریق‌ها را به کمک محور به دست آورید.



مانند نمونه، برای هر شکل جمع یا تفریق بنویسید.



$$\frac{4}{14} + \frac{3}{14} = \frac{7}{14}$$



$$\frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$$



$$\frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$$



$$\frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$



$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$



$$\frac{9}{10} - \frac{4}{10} = \frac{5}{10}$$



$$\frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$$



$$\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = \frac{3}{9}$$



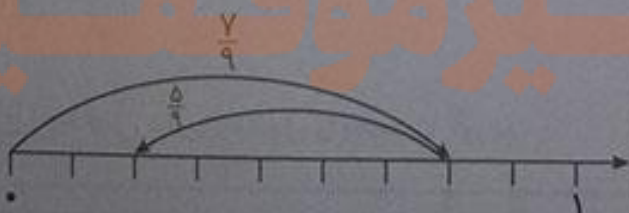
$$\frac{7}{12} - \frac{3}{12} = \frac{4}{12}$$



$$\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8}$$



$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$



$$\frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{2}{9}$$



$$\frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{6}{8}$$

۲ $\frac{1}{7}$ محصول یک کارخانه ی قند به استان گیلان و $\frac{2}{7}$ آن به استان مازندران حمل شد. چه کسری از محصول این کارخانه به این استان‌ها حمل شده است؟

۳ از محصول کارخانه به این استان‌ها حمل شده است.

۳ از تولیدات مرغداری باید به شهر حمل شود. $\frac{1}{9}$ از این تولیدات قبلاً حمل شده است. چه کسر دیگری باید به شهر حمل شود؟

۴ دیگر از تولیدات این مرغداری باید به شهر حمل شود.

۴ دانش‌آموزی جمع دو کسر را به صورت زیر نوشته است. با رسم شکل یا هر روش دیگر، اشتباه او را توضیح دهید.

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{12}$$

او به اشتباه هم صورت‌ها را با هم جمع کرده و هم مخرج‌ها را با هم جمع کرده است، در صورتی که باید فقط صورت‌ها را با هم جمع می‌کرد. جواب درست را به دست آورید.

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

جمع و تفریق کسرها بدون رسم شکل و مدور

درست است

① برای جمع دو کسر که مخرج‌های مساوی دارند، کافی است یکی از مخرج‌ها را نوشته و صورت‌ها را با هم جمع کنیم.

مثال حاصل جمع مقابل را به دست آورید.

$$\frac{4}{11} + \frac{3}{11} = \frac{7}{11}$$

برای تفریق دو کسر که مخرج‌های مساوی دارند، کافی است یکی از مخرج‌ها را نوشته و صورت‌ها را از هم کم کنیم.

مثال حاصل تفریق مقابل را به دست آورید.

$$\frac{5}{12} - \frac{3}{12} = \frac{2}{12}$$



فعالیت



صفحه ۳۲ کتاب درسی

۱ حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید و روی شکل نشان دهید.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$



$$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1$$



$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$



از مقایسه‌ی حاصل کسرها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ هر کسری که صورت و مخرج آن برابر باشد، کسر برابر واحد (یک) است.

۲ به کمک شکل، حاصل تفریق‌های زیر را به دست آورید.

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{0}{2} = 0$$



$$\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{0}{3} = 0$$



$$\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{0}{4} = 0$$



از مقایسه‌ی حاصل تفریق‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ هر کسری که صورت آن صفر باشد، کسر برابر صفر است.

صفحه ۳۲ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ حاصل جمع و تفریق‌ها را به دست آورید.

$$\frac{7}{8} + \frac{1}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{9}{13} - \frac{5}{13} = \frac{4}{13}$$

$$\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{4}{5} = \frac{0}{5} = 0$$

$$\frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{1}{14}$$

۲ در جاهای خالی کسر مناسب بنویسید.

$$\frac{8}{15} - \frac{7}{15} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{4}{11} + \frac{5}{11} = \frac{9}{11}$$

$$\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{10}{13} - \frac{2}{13} = \frac{8}{13}$$

$$\frac{2}{12} + \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

با نوشتن کسر در جاهای خالی تساوی‌ها را کامل کنید. چند پاسخ مختلف برای این سؤال بنویسید.

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 1$$

$$\frac{4}{10} + \frac{6}{10} = 1$$

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{7} = 1$$

$$\frac{8}{12} + \frac{4}{12} = 1$$

$$\frac{5}{20} + \frac{15}{20} = 1$$

صفحه ۳۳ کتاب ریاضی



تمرین

۱ پروین $\frac{2}{7}$ دور یک رومیزی و زهرا $\frac{3}{7}$ آن را توردوزی کرده‌اند. آن‌ها روی هم چه کسری از رومیزی را

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$

توردوزی کرده‌اند؟

آن‌ها $\frac{5}{7}$ رومیزی را توردوزی کرده‌اند.

چه کسری باقی مانده است؟

$$\frac{2}{7} + \frac{5}{7} = \frac{7}{7} = 1$$

$\frac{2}{7}$ از توردوزی رومیزی باقی مانده است.

۲ احمد و محمود $\frac{5}{6}$ دیوار یک اتاق را رنگ کرده‌اند. $\frac{2}{6}$ از آن را



احمد رنگ کرده است. چه کسری از دیوار اتاق را محمود رنگ کرده

است؟ آنها با هم $\frac{5}{6}$ دیوار را رنگ کرده‌اند و $\frac{2}{6}$ از دیوار را احمد

رنگ کرده است. پس داریم:

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$$

$\frac{3}{6}$ از دیوار اتاق را محمود رنگ کرده است.

چه کسری باقی مانده است؟ از کل یک دیوار یعنی $\frac{6}{6}$ ، $\frac{5}{6}$ آن رنگ شده است. پس داریم:

$$\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$\frac{1}{6}$ از دیوار، بدون رنگ باقی مانده است.

۳ مزرعه‌ای را گندم و $\frac{7}{20}$ آن را جو کاشته‌اند. در چه کسری از این مزرعه گندم و جو کاشته شده است؟

$$\frac{11}{20} + \frac{7}{20} = \frac{18}{20}$$

$\frac{18}{20}$ از این مزرعه گندم و جو کاشته شده است.





چه کسری باقی مانده است؟ از کل مزرعه $(\frac{20}{20})$ ، آن گندم و جو کاشته شده است. پس داریم:

$$\frac{20}{20} - \frac{18}{20} = \frac{2}{20}$$

از این مزرعه برای کشت، باقی مانده است.

۴ شکل بریده شده نشان داده شده است. کل شکل از چند دایره تشکیل

شده است؟



کل شکل از ۶ دایره تشکیل شده است.

۵ حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

۶ دو عبارت جمع بنویسید که حاصل آن برابر یک واحد شود. $\frac{7}{10} + \frac{3}{10} = \frac{10}{10} = 1$ و $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

۷ دو عبارت تفریق بنویسید که حاصل آن برابر صفر شود. $\frac{8}{12} - \frac{8}{12} = \frac{0}{12} = 0$ و $\frac{5}{9} - \frac{5}{9} = \frac{0}{9} = 0$

۸ تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{7}{7} - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{5}{7} - \frac{4}{7} = \frac{1}{7}$$

۹ برای هر کدام از عبارت‌های زیر یک مسئله بنویسید و آن‌ها را حل کنید.

سپیده $\frac{1}{7}$ پولش را مداد و $\frac{2}{7}$ پولش را دفتر خرید. او چه کسری از پولش را خرج کرده است؟

$$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$$

احمد $\frac{4}{5}$ زمین خود را گندم کاشته است. اگر $\frac{1}{5}$ از گندم‌ها را درو کند، چه کسری از گندم‌ها برای درو کردن

باقی می‌ماند؟

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

تساوی کسرها

فعالیت



صفحه ۳۴ کتاب ریاضی

۱ در سال گذشته یاد گرفتید که به کمک شکل، کسره‌های مساوی بنویسید. برای شکل‌های زیر کسره‌ها

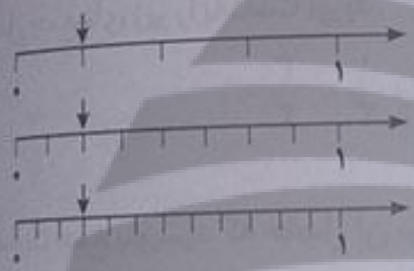
مساوی بنویسید.



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$



$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$$

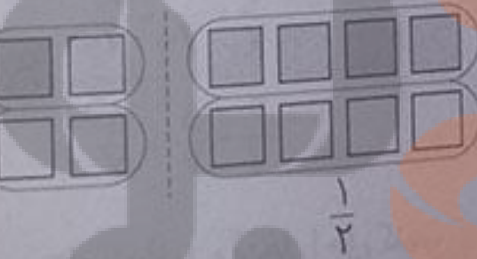


$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$$



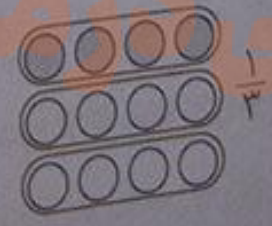
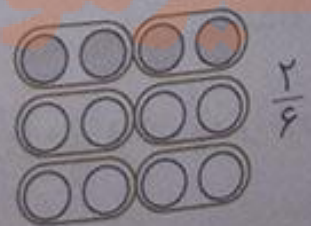
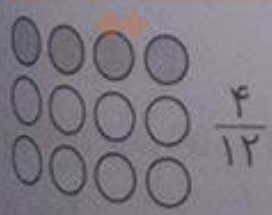
$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$$

۲ در شکل‌های زیر ۴ مربع از ۸ مربع رنگ شده‌اند. با توجه به هر شکل، کسر مربوط به آن را بنویسید و از آن یک تساوی کسر نتیجه بگیرید.

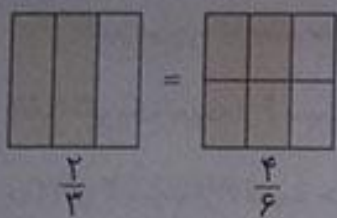


$$\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

۳ در شکل‌های زیر ۴ دایره از ۱۲ دایره رنگ شده‌اند. با دسته‌بندی‌های مختلف، کسره‌های مساوی را نمایش دهید و تساوی مربوط به آن‌ها را کامل کنید.



$$\frac{4}{12} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$



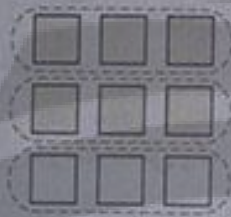
۴ تساوی $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ را با رسم شکل مناسب نشان دهید.

صفحه ۳۵ کتاب درسی

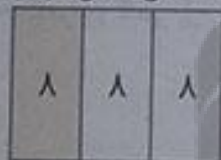
کار در کلاس



۱ هر یک از شکل‌های زیر را رنگ کنید. برای رنگ کردن $\frac{2}{3}$ از شکل‌ها، باید با توجه به مخرج کسر هر شکل را به ۳ قسمت مساوی و یا ۳ دسته‌ی مساوی تقسیم بندی و ۲ قسمت یا ۲ دسته‌ی آن را رنگ کنیم.



۲۴ = کل دانش‌آموزان



علاقه‌مند
به والیبال

۲ از $\frac{1}{3}$ از ۲۴ دانش‌آموز کلاس به رشته‌ی والیبال علاقه دارند. در

این کلاس، چند دانش‌آموز به والیبال علاقه دارند؟ با استفاده از شکل داریم:

$$24 \div 3 = 8$$

پس ۸ نفر از دانش‌آموزان به والیبال علاقه دارند.

۳ در یک ظرف ۶ عدد سیب وجود دارد. اگر ۳ تا از سیب‌ها خورده شود، درستی هر کدام از جمله‌های زیر را توضیح دهید.

$\frac{3}{6}$ سیب‌ها خورده شده است. ۳ تا سیب از ۶ تا سیب خورده شده است یعنی $\frac{3}{6}$.

نصف سیب‌ها خورده شده است. از ۶ تا سیب، ۳ تا خورده شده است. $(3 = 6 \div 2)$ ، بنابراین نصف آن‌ها خورده شده است.

$\frac{1}{2}$ سیب‌ها خورده شده است. $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$



- ۴ کسر مربوط به سیب‌های خورده شده را در حالت‌های زیر بنویسید.
- (الف) اگر یک سیب از ۶ سیب خورده شود، آن را با کسر $\frac{1}{6}$ نشان می‌دهیم.
- (ب) اگر ۲ سیب از ۶ سیب خورده شود، آن را با کسر $\frac{2}{6}$ نشان می‌دهیم.
- (ج) اگر ۵ سیب از ۶ سیب خورده شود، آن را با کسر $\frac{5}{6}$ نشان می‌دهیم.
- (د) اگر ۶ سیب از ۶ سیب خورده شود، آن را با کسر $\frac{6}{6} = 1$ نشان می‌دهیم.

۵ فاصله‌ی خانه‌ی مرضیه تا مدرسه ۳ کیلومتر است، او یک کیلومتر راه رفته است. چه کسری از راه را طی کرده است؟ یک کیلومتر از ۳ کیلومتر طی شده یعنی $\frac{1}{3}$ راه طی شده است.

چه کسری از راه باقی مانده است؟ ۲ کیلومتر از ۳ کیلومتر یعنی $\frac{2}{3}$ از راه باقی مانده است.

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

صفحه‌ی ۳۶ کتاب درسی

فعالیت



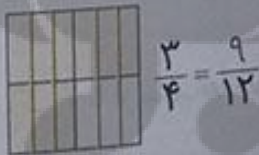
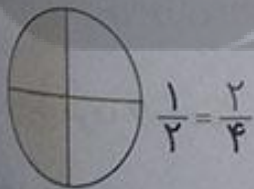
۱ با رسم شکل یک کسر مساوی با $\frac{1}{3}$ بنویسید که مخرج آن ۹ باشد.

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

حالا برای کسر $\frac{1}{3}$ یک کسر مساوی دیگر بنویسید.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

۲ مانند سؤال بالا، برای کسرهای داده شده یک کسر مساوی بنویسید.



با توجه به تساوی‌های بالا، توضیح دهید چگونه بدون رسم شکل می‌توان کسر مساوی یک کسر را پیدا کرد. اگر صورت و مخرج کسری را همزمان در عددی غیر از صفر و یک ضرب و یا بر آن تقسیم کنیم، کسر مساوی آن به وجود می‌آید.

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$$

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

به این کار ساده کردن کسر می‌گویند.



۳ طاها می‌خواست حاصل جمع زیر را به دست آورد. آموزگار برای راهنمایی او این شکل را رسم کرد. توضیح

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$$

دهید طاها باید چه کسری را به جای $\frac{1}{6}$ بنویسد؟ چرا؟
باید کسری مساوی با $\frac{1}{6}$ بنویسد که مخرج آن ۶ (به تعداد تقسیم‌بندی‌های مساوی شکل) باشد تا بتواند دو کسر را با هم جمع کند.

جمع و تفریق کسرها با استفاده از کسرهای مساوی

درسنامه

در جمع و تفریق کسرهایی که هم‌مخرج نیستند، با استفاده از کسرهای مساوی آن‌ها را هم‌مخرج کرده و سپس با هم جمع و یا تفریق می‌کنیم.

مثال حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید.

الف) $\frac{1}{4} + \frac{7}{12} =$

همان‌طور که می‌بینید مخرج کسرها با هم برابر نیست، بنابراین با استفاده از کسرهای مساوی به صورت زیر

کسرها را هم‌مخرج می‌کنیم و کسری مساوی $\frac{1}{4}$ می‌نویسیم که مخرج آن ۱۲ باشد. اگر صورت و مخرج کسر $\frac{1}{4}$ را

در ۳ ضرب کنیم، کسر $\frac{3}{12}$ به وجود می‌آید که می‌توان آن را به جای $\frac{1}{4}$ نوشت: $\frac{1}{4} + \frac{7}{12} = \frac{3}{12} + \frac{7}{12} = \frac{10}{12}$

برای تفریق این دو کسر نیز به جای $\frac{1}{7}$ ، کسر مساوی با آن که مخرج آن ۱۴ باشد، قرار می‌دهیم:

ب) $\frac{1}{7} - \frac{1}{14} = \frac{2}{14} - \frac{1}{14} = \frac{1}{14}$



$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{12}{21}$$

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$$

مانند نمونه، حاصل جمع و تفریق‌ها را به دست آورید.

$$\frac{4}{21} + \frac{4}{21} = \frac{8}{21}$$

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{7}{18} + \frac{2}{9} = \frac{7}{18} + \frac{4}{18} = \frac{11}{18}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{12} = \frac{4}{12} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

صفحه ۳۷ کاربردی

تمرین



در جای خالی عدد مناسب بنویسید تا کسرهای با هم برابر شوند.

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{25}{35} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{40}{70}$$

$$\frac{12}{27} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{35}{42}$$

توجه

اگر صورت و مخرج کسری را بر عددی غیر صفر و یک تقسیم کنیم، آن را ساده کرده‌ایم.

مقایسه کسرها با استفاده از کسرهای مساوی

مثال

برای مقایسه‌ی دو کسر که نه صورت و نه مخرج برابر دارند، ابتدا دو کسر را با استفاده از کسرهای مساوی هم‌مخرج می‌کنیم، سپس کسرها را با هم مقایسه می‌کنیم. مانند:

$$\frac{4}{8} = \frac{2}{4} > \frac{5}{8}$$

کسرها را با هم مقایسه کنید. مانند نمونه از کسرهای مساوی استفاده کنید.

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5} > \frac{5}{10}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{2}{24} > \frac{5}{12}$$

$$\frac{4}{14} = \frac{2}{7} > \frac{3}{14}$$

$$\frac{7}{14} = \frac{1}{2} < \frac{1}{14}$$

$$\frac{2}{9} < \frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{9}{33} = \frac{3}{11} = \frac{9}{33}$$



۳ حاصل جمع و تفریق‌ها را به دست آورید.

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{12} = \frac{9}{12} - \frac{1}{12} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{2}{6} + \frac{5}{12} = \frac{4}{12} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{11}{20} - \frac{3}{10} = \frac{11}{20} - \frac{6}{20} = \frac{5}{20}$$

$$\frac{13}{100} + \frac{8}{10} = \frac{13}{100} + \frac{80}{100} = \frac{93}{100}$$

$$\frac{5}{100} + \frac{2}{10} = \frac{5}{100} + \frac{20}{100} = \frac{25}{100}$$

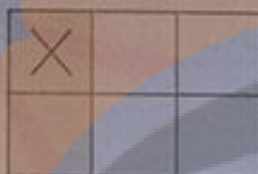
$$\frac{3}{100} - \frac{12}{1000} = \frac{30}{1000} - \frac{12}{1000} = \frac{18}{1000}$$

$$\frac{7}{10} - \frac{28}{1000} = \frac{700}{1000} - \frac{28}{1000} = \frac{672}{1000}$$

۴ جمع و تفریق‌ها را روی شکل نشان دهید.



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$



$$\frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

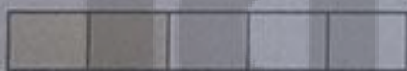
۵ به طور تقریبی، $\frac{1}{3}$ شکل سمت راست و $\frac{2}{5}$ شکل سمت چپ را رنگ کنید. حالا شکل‌هایی رسم کنید که

این دو کسر را به طور دقیق نشان دهند.

به طور تقریبی:



به طور دقیق:



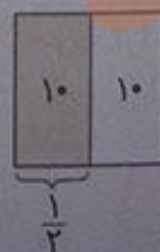
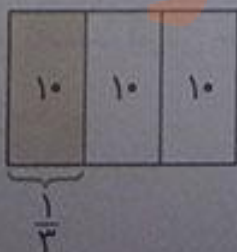
۶ در یک کلاس ۳۰ نفره $\frac{1}{3}$ دانش‌آموزان به رشته‌ی فوتبال علاقه‌مندند. در یک کلاس ۲۰ نفره $\frac{1}{4}$ دانش‌آموزان

به فوتبال علاقه دارند. تعداد علاقه‌مندان به فوتبال را در هر کلاس پیدا کنید.

نفر $10 = 30 \div 3 = 30 \div 3$ کلاس ۳۰ نفره

و

نفر $10 = 20 \div 2 = 20 \div 2$ کلاس ۲۰ نفره



می‌دانیم $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$ است. آیا می‌توانیم بگوییم تعداد علاقه‌مندان به فوتبال در کلاس ۲۰ نفره بیش‌تر است؟
 خیر، زیرا تعداد دانش‌آموزان دو کلاس، باهم برابر نیست، ممکن است بیش‌تر، کم‌تر یا مساوی باشد.
 در این سؤال تعداد دانش‌آموزان کلاس‌ها و مقدار کسرها طوری بود که تعداد علاقه‌مندان در هر کلاس باهم برابر شد.

توجه کنید که اگر تعداد دانش‌آموزان هر دو کلاس یکسان بود (واحد یکسان بود)، می‌توانستیم بگوییم چون $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$ بنابراین تعداد علاقه‌مندان به فوتبال در کلاسی که $\frac{1}{4}$ دانش‌آموزان به فوتبال علاقه دارند بیش‌تر است.

صفحه ۳۸ کتاب ریاضی

ضرب عدد در کسر

فعالیت



۱ حاصل جمع کسرها را روی محور به دست آورید.

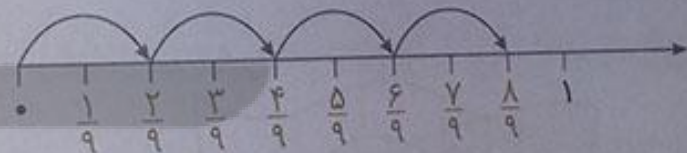
$$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

یعنی ۳ تا $\frac{2}{7}$



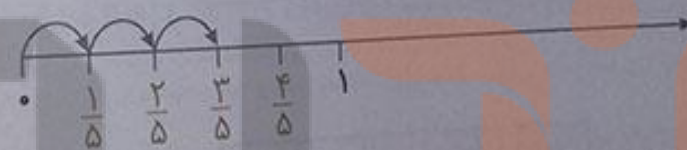
$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

یعنی ۴ تا $\frac{2}{9}$



$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

یعنی ۳ تا $\frac{1}{5}$



به کمک محورهای بالا، حاصل عبارت‌ها را بنویسید.

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = 3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = 4 \times \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{3}{7} = 2 \times \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$$

توضیح دهید که اگر یک عدد در یک کسر ضرب شود، حاصل چگونه به دست می‌آید. اگر یک عدد در یک کسر ضرب شود، برای به دست آوردن حاصل، کافی است عدد را در صورت کسر ضرب کرده و مخارج کسر را در مخارج پاسخ قرار دهیم.



۲ با توجه به واحد نمایش داده شده، ضرب مورد نظر را مانند نمونه با شکل نشان دهید.



$$2 \times \frac{2}{6} = \frac{4}{6}$$



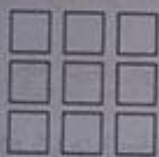
$$3 \times \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$$



$$3 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$



$$2 \times \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$$



$$3 \times \frac{2}{9} = \frac{6}{9}$$



$$5 \times \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$$

صفحه ۳۹ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ برای هر یک از شکل های زیر مانند نمونه یک تساوی ضرب بنویسید.



$$3 \times \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$$



$$2 \times \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$$



$$2 \times \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$$



$$3 \times \frac{10}{100} = \frac{30}{100}$$



$$4 \times \frac{10}{100} = \frac{40}{100}$$



$$2 \times \frac{5}{12} = \frac{10}{12}$$

۲ حاصل ضرب ها را به دست آورید.

$$2 \times \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$$

$$2 \times \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$$

$$8 \times \frac{3}{100} = \frac{24}{100}$$

$$3 \times \frac{7}{100} = \frac{21}{100}$$

$$5 \times \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$$

$$10 \times \frac{2}{21} = \frac{20}{21}$$

۳ برای ضرب $2 \times \frac{3}{8}$ شکل مناسب بکشید. یک شکل می کشیم و آن را به ۸ قسمت مساوی تقسیم می کنیم. سپس یک $\frac{3}{8}$ از شکل را با یک رنگ و $\frac{3}{8}$ دیگر آن را با رنگ متفاوتی رنگ می کنیم.

$$2 \times \frac{3}{8} = \frac{6}{8}$$



صفحه ۳۹ کتاب دروس

فعالیت



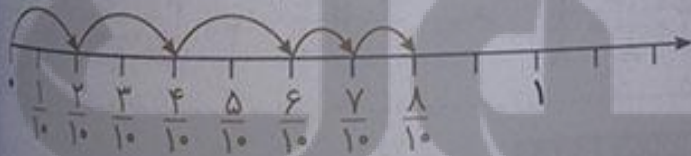
۱ مادر کیک تولد را به طور تقریبی به ده قسمت مساوی تقسیم کرد. او به بزرگترها دو قسمت و به بچه ها یک قسمت از کیک داد. اگر سه بزرگسال و دو بچه کیک گرفته باشند، آیا قسمتی از کیک باقی مانده است؟ راه حل های داده شده را بخوانید و آن ها را کامل کنید. هر کدام را توضیح دهید.



هما شکل روبه رو را به جای کیک در نظر گرفت و مسئله را به کمک آن حل کرد. مستطیل را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کرده ایم. سه بزرگسال داریم که می خواهیم به هر کدام ۲ قسمت کیک بدهیم، پس ۶ قسمت کیک به بزرگسال ها داده می شود.



هم چنین دو بچه داریم که می خواهیم به هر کدام ۱ قسمت کیک بدهیم، پس ۲ قسمت کیک به بچه ها داده می شود و در نتیجه ۸ قسمت از کیک به افراد داده می شود و ۲ قسمت از ۱۰ قسمت یعنی $\frac{2}{10}$ کیک باقی می ماند. لذا از محور کمک گرفت.



یک واحد روی محور را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کرده ایم. سه بزرگسال داریم که می خواهیم به هر کدام ۲ قسمت کیک بدهیم، پس ۳ تا حرکت ۲ قسمتی روی محور به سمت جلو انجام می دهیم. هم چنین دو بچه داریم که می خواهیم به هر کدام ۱ قسمت کیک بدهیم، پس ۲ حرکت ۱ قسمتی دیگر نیز به سمت جلو انجام می دهیم و در نتیجه دو قسمت از یک واحد، یعنی $\frac{2}{10}$ کیک باقی می ماند. هدی با نوشتن یک عبارت به مسئله پاسخ داد.

$$\frac{8}{10} \text{ کیک به افراد داده شده است.}$$

$$\frac{2}{10} \text{ کیک باقی مانده است.}$$

$$(3 \times \frac{2}{10}) + (2 \times \frac{1}{10}) = \frac{6}{10} + \frac{2}{10} = \frac{8}{10}$$

$$1 - \frac{8}{10} = \frac{10}{10} - \frac{8}{10} = \frac{2}{10}$$



۱ مهدی تعدادی توپ دارد. $\frac{1}{3}$ توپ‌های او را در شکل زیر می‌بینید. مهدی چند توپ دارد؟

کل توپ‌های مهدی به ۳ قسمت مساوی تقسیم شده است و یک قسمت آن شامل ۲ توپ است، پس ۳ قسمت آن یعنی کل توپ‌های او ۶ تا می‌باشد.



۲ با رسم شکل یا نوشتن یک دلیل مناسب، مشخص کنید کدام کسر به ۱ نزدیک‌تر است و کدام کسر به صفر.

$\frac{1}{20}$ و $\frac{6}{7}$

می‌دانیم شکلی که به چند قسمت مساوی تقسیم شده است، اگر همه‌ی قسمت‌های آن رنگ شده باشد، نشان‌دهنده‌ی عدد ۱ (واحد) و اگر هیچ قسمتی از آن رنگ نشده باشد، نشان‌دهنده‌ی عدد صفر می‌باشد.



$\frac{1}{20}$ به صفر نزدیک‌تر است. \Rightarrow

$\frac{0}{20} = 0$

$\frac{1}{20}$

$\frac{20}{20} = 1$



$\frac{6}{7}$ به ۱ نزدیک‌تر است. \Rightarrow

$\frac{0}{7} = 0$

$\frac{6}{7}$

$\frac{7}{7} = 1$

توجه کنید که به صورت دیگری می‌توان به این سؤال پاسخ داد:

می‌دانیم $\frac{1}{20} = \frac{20}{20}$ و چون عدد ۱ به صفر نزدیک‌تر است تا به $\frac{20}{20}$ ، پس $\frac{1}{20} = \frac{0}{20}$ نزدیک‌تر است تا به $\frac{20}{20}$.

هم‌چنین از آن‌جا که عدد ۶ به ۷ نزدیک‌تر است تا به صفر، بنابراین $\frac{6}{7} = 1$ نزدیک‌تر است تا به $\frac{0}{7}$.

تلا

همچنین با نمایش کسر $\frac{1}{20}$ و $\frac{6}{7}$ روی محور می‌توان دید که کسر $\frac{1}{20}$ به صفر و کسر $\frac{6}{7}$ به یک نزدیک‌تر هستند.



۳ یک شانه تخم‌مرغ ۵ ردیف ۶ تایی تخم‌مرغ دارد. $\frac{2}{3}$ این تخم‌مرغ‌ها چند تا می‌شود؟ یک شانه تخم‌مرغ $5 \times 6 = 30$ تا تخم‌مرغ دارد.
 $\frac{2}{3} \times 30 = \frac{60}{3} = 20$ یک شانه تخم‌مرغ می‌شود.

۴ کیکي به ۷ قسمت مساوی تقسیم شده است. آیا می‌توانیم به ۴ نفر و به هر کدام ۲ قسمت از این کیک بدهیم؟ چرا؟ خیر، زیرا اگر بخواهیم به ۴ نفر و به هر کدام ۲ قسمت از این کیک را بدهیم، به ۸ قسمت کیک نیاز داریم، در صورتی که کل کیک فقط ۷ قسمت است.

۵ شخصی می‌خواست ۸ عدد نان را بین ۱۰ نفر به‌طور مساوی تقسیم کند. او به هر نفر $\frac{3}{4}$ یک نان را داد. رسم شکل نشان دهید چه مقدار از نان‌ها باقی ماند؟



با توجه به شکل‌ها و تقسیم $\frac{3}{4}$ از هر نان بین هر نفر، $\frac{2}{4}$ یعنی $\frac{1}{2}$ از کل نان‌ها باقی می‌ماند.

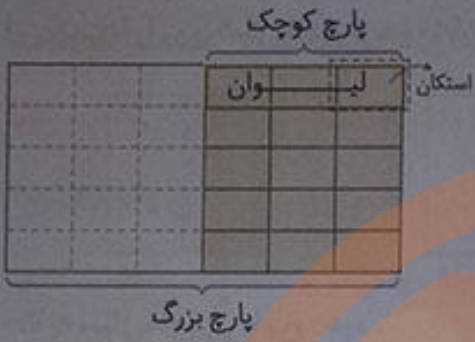
فکر کن

صفحه ۴۰ کتاب ریاضی



با ۳ استکان یک لیوان پر می‌شود. با ۵ لیوان یک پارچ کوچک پر می‌شود. با ۲ پارچ کوچک آب یک پارچ بزرگ پر می‌شود. یک پارچ کوچک آب را داخل پارچ بزرگی ریخته‌ایم، یعنی چند لیوان؟ ۵ لیوان چند استکان؟ ۱۵ استکان

تلاش



گنجایش یک استکان، چه کسری از گنجایش یک لیوان است؟ $\frac{1}{3}$

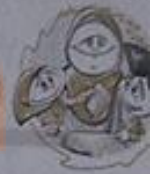
گنجایش یک لیوان، چه کسری از گنجایش یک پارچ بزرگ است؟

$$\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

گنجایش یک استکان، چه کسری از گنجایش یک پارچ کوچک است؟

صفحه ۴۱ کتاب درسی

تمرین



۱ برای شکل‌های زیر ضرب بنویسید.



$$2 \times \frac{3}{8} = \frac{6}{8}$$



$$4 \times \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$



$$1 \times \frac{5}{13} = \frac{5}{13}$$



۲ فرید برای شکل روبه‌رو ضرب $3 \times \frac{1}{100}$ و فؤاد برای همین شکل ضرب $3 \times \frac{1}{10}$ را

بسته است. ضرب کدام یک درست است؟

بر دو درست نوشته‌اند. اگر صورت و مخارج کسر $\frac{10}{100}$ را بر ۱۰ تقسیم کنیم، کسر

$\frac{1}{10}$ به دست می‌آید که مساوی با آن است.

س دو کسر $\frac{1}{10}$ و $\frac{10}{100}$ ، دو کسر مساوی هستند.

$$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

۳ به شکل‌های زیر و نام هر کدام توجه کنید.



$\frac{1}{5}$ یعنی خمس



$\frac{1}{4}$ یعنی ربع

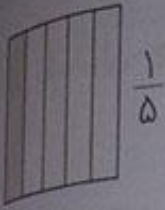


$\frac{1}{3}$ یعنی ثلث



$\frac{1}{2}$ یعنی نصف

این کسرها را روی شکل‌های زیر هم نشان دهید.



$$\frac{1}{5}$$



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{1}{3}$$



$$\frac{1}{2}$$

حالا به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

ثلث ۱۲ تا چند می‌شود؟ ۴ تا $(\frac{1}{3} \times 12 = 4)$

نصف ۱۰ تا چند می‌شود؟ ۵ تا $(\frac{1}{2} \times 10 = 5)$

خمس ۳۰ تا چند می‌شود؟ ۶ تا $(\frac{1}{5} \times 30 = 6)$

ربع ۲۰ تا چند می‌شود؟ ۵ تا $(\frac{1}{4} \times 20 = 5)$



۴ در روزهای نزدیک اربعین، تعداد زیادی از زائران پیاده به سمت

حرم امام حسین (ع) حرکت می‌کنند. تعدادی از زائران، از نجف به

سمت کربلا در حال حرکت‌اند. آن‌ها هر روز $\frac{2}{7}$ راه را طی می‌کنند. آیا

آن‌ها پس از ۳ روز به کربلا می‌رسند؟ چرا؟ خیر، زیرا:

$$3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

پس از ۳ روز $\frac{6}{7}$ راه را طی می‌کنند.

$$\frac{7}{7} - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$$

$\frac{1}{7}$ راه باقی مانده است.

صفحه ۴۲ کتاب ریاضی

مرور فصل

فرهنگ نوشتن



۱ کسر $\frac{1}{8}$ یعنی چه؟ توضیح دهید.

یعنی یک واحد را به ۸ قسمت مساوی تقسیم کنیم و یک قسمت از ۸ قسمت مساوی را رنگ کنیم یا یک شکل از ۸ شکل موجود را در نظر بگیریم.

۲ عدد بالای کسر (صورت) چه چیزی را مشخص می‌کند؟ تعداد قسمت‌های مورد نظر (رنگ شده) را یک واحد یا تعداد شکل‌های رنگ شده از کل شکل‌ها را مشخص می‌کند.

عدد پایین کسر (مخرج) چه چیزی را مشخص می‌کند؟ تعداد قسمت‌های مساوی که برای یک واحد در نظر می‌گیریم، یا تعداد کل شکل‌ها را مشخص می‌کند.





۳ چرا $\frac{1}{10} < \frac{1}{8}$ است؟ توضیح دهید. اگر یک واحد را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم، هر چه تعداد قسمت‌ها بیشتر باشد، اندازه‌ی قسمت‌ها کوچک‌تر می‌شود. حال اگر یک شکل را به عنوان واحد در نظر بگیریم و یک بار آن را به ۸ قسمت مساوی و بار دیگر آن را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کنیم، یک قسمت از ۸ قسمت یعنی $\frac{1}{8}$ بزرگ‌تر از یک قسمت از ۱۰ قسمت یعنی $\frac{1}{10}$ خواهد بود، در نتیجه $\frac{1}{10} < \frac{1}{8}$.

توجه

اگر صورت دو کسر برابر باشند، کسری بزرگ‌تر است که مخرج آن کوچک‌تر باشد.

۴ چگونه $\frac{2}{3}$ از ۱۵ تا را پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.

کافی است $\frac{2}{3}$ را در ۱۵ ضرب کنیم. برای این کار ۱۵ را در ۲ ضرب کرده و حاصل را در صورت کسر پاسخ می‌نویسیم و مخرج کسر را همان مخرج کسر $\frac{2}{3}$ یعنی ۳ می‌نویسیم.

$$15 \times \frac{2}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

صفحه‌ی ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی

تمرین



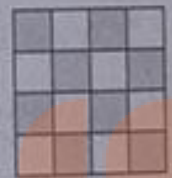
۱ کدام شکل کسر بزرگ‌تر از $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهد؟



کسر $\frac{1}{2}$ را نشان می‌دهد.



$\frac{5}{8}$ شکل رنگی است و بیش‌تر از $\frac{1}{3}$ شکل رنگ شده است.



کسر $\frac{4}{16}$ یعنی $\frac{1}{4}$ را نشان می‌دهد.

۲ کدام شکل کسر کوچک‌تر از $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهد؟



کسر $\frac{2}{4}$ که همان $\frac{1}{2}$ است را نشان می‌دهد.



کسر $\frac{4}{8}$ که همان $\frac{1}{2}$ است را نشان می‌دهد.



کسر کوچک‌تر از $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهد.

۲ کلاس چهارم (ا) ۳۶ نفر و کلاس چهارم (ب) ۳۰ نفر دانش آموز دارد. $\frac{1}{3}$ دانش آموزان هر کلاس هندبال بازی می کنند. در کدام کلاس تعداد دانش آموزانی که هندبال بازی می کنند بیش تر است؟

نفر $\frac{1}{3} \times ۳۶ = \frac{۳۶}{۳} = ۱۲$

نفر $\frac{1}{3} \times ۳۰ = \frac{۳۰}{۳} = ۱۰$

$\frac{1}{3}$ دانش آموزان کلاس چهارم (ا) برابر است با:
 $\frac{1}{3}$ دانش آموزان کلاس چهارم (ب) برابر است با:
 پس تعداد دانش آموزان کلاس چهارم (ا) که هندبال بازی می کنند، بیش تر است.

۴ در یک کلاس ۳۰ نفره $\frac{1}{3}$ دانش آموزان فوتبال بازی می کنند. در کلاس دیگر که آن هم ۳۰ دانش آموز دارد، $\frac{1}{3}$ دانش آموزان فوتبال بازی می کنند. محمود می گوید چون $\frac{1}{3}$ از $\frac{1}{3}$ بزرگ تر است، پس در کلاس اول تعداد بیش تری فوتبال بازی می کنند. آیا حرف محمود درست است؟ چرا؟ بله، زیرا هر دو کلاس ۳۰ نفره هستند (واحدها یکسان است) و $\frac{1}{3}$ از یک واحد بیش تر از $\frac{1}{3}$ از همان واحد است.



۵ $\frac{1}{5}$ یک ساعت، چند دقیقه می شود؟
 یک ساعت ۶۰ دقیقه است، پس:

دقیقه $\frac{1}{5} \times ۶۰ = \frac{۶۰}{۵} = ۱۲$

۶ یک ساعت و $\frac{1}{3}$ ساعت یعنی چند دقیقه؟
 $\frac{1}{3}$ ساعت برابر است با:

دقیقه $\frac{1}{3} \times ۶۰ = \frac{۶۰}{۳} = ۲۰$

یک ساعت ۶۰ دقیقه و $\frac{1}{3}$ ساعت ۲۰ دقیقه است، پس یک ساعت و $\frac{1}{3}$ ساعت برابر است با:

دقیقه $۶۰ + ۲۰ = ۸۰$

۷ ساعت یک و نیم را می توان به چند صورت بیان کرد:

۱ و $\frac{1}{3}$ ساعت، یا $\frac{1}{3}$ ساعت بعد از ساعت یک یا $\frac{1}{3}$ ساعت مانده به ساعت دو یا ۱ و ۳۰ دقیقه.



حالا شما ساعت دو و ربع را به صورت های مختلف بیان کنید.
 ۲ و $\frac{1}{4}$ ساعت، یا $\frac{1}{4}$ ساعت بعد از ساعت ۲، یا $\frac{3}{4}$ ساعت مانده به ساعت ۳، یا ۲ و ۱۵ دقیقه.

۸ کسری بنویسید که صورت آن ۸ و مخرج آن ۶ برابر صورت باشد. آن را ساده کنید.
 $\frac{۸}{۶۸} = \frac{1}{۶}$

$\frac{۸}{۶۸} = \frac{1}{۶}$



۹ برای شکل روبه‌رو سه کسر مساوی بنویسید.



$$\frac{4}{12} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

۱۰ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\frac{19}{100} + \frac{3}{50} = \frac{19}{100} + \frac{6}{100} = \frac{25}{100}$$

$$\frac{3}{100} - \frac{12}{1000} = \frac{30}{1000} - \frac{12}{1000} = \frac{18}{1000}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{28}{1000} = \frac{700}{1000} + \frac{28}{1000} = \frac{728}{1000}$$

$$3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

$$3 \times \frac{3}{10} = \frac{9}{10}$$

$$8 \times \frac{7}{100} = \frac{56}{100}$$

$$(2 \times \frac{2}{5}) - (3 \times \frac{1}{5}) = \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$4 \times \frac{2}{10} - \frac{1}{5} = \frac{8}{10} - \frac{2}{10} = \frac{6}{10}$$

۱۱ در یک مزرعه $\frac{7}{15}$ زمین را جو و گندم کاشته‌اند. اگر $\frac{4}{15}$ زمین گندم باشد، در چه کسری از زمین جو کاشته شده است؟

$$\frac{7}{15} - \frac{4}{15} = \frac{3}{15}$$

در $\frac{3}{15}$ از زمین، جو کاشته شده است.

۱۲ کسرهای زیر را باهم مقایسه کنید.

$$\frac{7}{14} = \frac{1}{2} < \frac{8}{14}$$

$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3} > \frac{2}{9}$$

$$\frac{9}{33} = \frac{3}{11} = \frac{90}{330}$$

۱۳ کسرهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

صفحه ۴۴ کتاب درسی

معقا و سرگرتی



در یک پارچ ۵ لیوان شیر و در پارچ دیگر ۵ لیوان قهوه ریخته‌ایم. یک لیوان شیر از پارچ شیر برمی‌داریم و داخل پارچ قهوه می‌ریزیم. سپس، از پارچ قهوه که حالا مقداری شیر به آن اضافه شده است، یک لیوان قهوه برمی‌داریم و داخل پارچ شیر می‌ریزیم.

به نظر شما مقدار شیر در پارچ قهوه بیشتر است یا مقدار قهوه در پارچ شیر؟

از شکل های زیر کمک بگیرید.



با توجه به دو شکل سمت راست، مقدار شیر در پارچ قهوه برابر مقدار قهوه در پارچ شیر است.

صفحه ۴۴ کتاب درسی

فرهنگ خواندن



سه نفر مغازه دار در پایان یک روز کاری باهم صحبت می کردند. نفر اول گفت: «من امروز کسر کوچکی (مثل $\frac{1}{10}$) از جنس های مغازه ام را فروختم». نفر دوم گفت: «اما من امروز کسر بزرگی (مثل $\frac{9}{10}$) از جنس هایم را فروختم». نفر سوم گفت: «من امروز تمام جنس های مغازه ام را فروختم». با این توضیحات، آیا ممکن است نفر سوم نسبت به بقیه مقدار کمتری جنس فروخته باشد؟ چرا؟

بله، چون تعداد اجناس هریک از مغازه ها مشخص نیست. (واحدها مشخص نیست)

آیا می توانیم بگوییم فروش کدام مغازه دار بیش تر بوده است؟ چرا؟ خیر، چون تعداد اجناس هر مغازه مشخص نیست تا بتوانیم با استفاده از کسرها تعداد اجناس فروخته شده را تعیین کنیم، نمی توانیم بگوییم فروش کدام مغازه دار بیش تر بوده است.

اگر بدانیم مغازه دار اول ۱۰۰ تا جنس داشته و $\frac{1}{10}$ آن ها را فروخته است، مغازه دار دوم ۱۰ تا جنس داشته و $\frac{9}{10}$ آن ها را فروخته و مغازه دار سوم هر ۵ تا جنسی را که در مغازه داشته فروخته است، فروش کدام یک بیش تر بوده است؟

مغازه دار اول $\frac{1}{10}$ از ۱۰۰ تا جنس را فروخته است، یعنی:

$$\frac{1}{10} \times 100 = \frac{100}{10} = 10$$

مغازه دار دوم $\frac{9}{10}$ از ۱۰ تا جنس را فروخته است، یعنی:

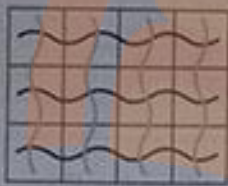
$$\frac{9}{10} \times 10 = \frac{90}{10} = 9$$

از طرفی مغازه دار سوم ۵ تا جنس فروخته است، پس فروش مغازه دار اول بیش تر بوده است.

تلاش

۱ آموزگار از دانش آموزان خواست دو عدد بگویند که حاصل ضربشان ۱۲ شود.

محمود از صفحه‌ی شطرنجی زیر استفاده کرد. او شکل را دسته‌بندی کرد؛ تعداد مربع‌های دسته‌ها با هم برابر بود. سپس برای هر شکل دو ضرب نوشت. کار او را کامل کنید.



$$3 \times 4 = 12$$

$$4 \times 3 = 12$$



$$2 \times 6 = 12$$

$$6 \times 2 = 12$$



$$12 \times 1 = 12$$

$$1 \times 12 = 12$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۶ ۱۲

۱۲ ۶ ۴ ۳ ۲ ۱

۱ ۲ ۳ ۴ ۶ ۱۲

۱۲ ۶ ۴ ۳ ۲ ۱

احمد بدون شکل و با استفاده از جدول و ساختن الگو، همه‌ی ضرب‌ها را

نوشت. جدول او را کامل کنید.

محمد با دیدن راه حل احمد گفت: «با نیمی از جدول هم می‌توان همه‌ی

ضرب‌ها را نوشت.»

توضیح دهید چگونه محمد می‌تواند بقیه‌ی ضرب‌ها را بنویسد. در جدول احمد از ستون چهارم به بعد جای

عددهای بالا و پایین ستون‌های قبلی عوض شده است. پس می‌توان با نیمی از جدول و فقط با جابه‌جا کردن

عددهای بالا و پایین آن، همه ضرب‌ها را نوشت.

۲ شما هم با هر روشی که دوست دارید، تمام ضرب‌هایی را که حاصل آن‌ها ۳۶ و ۵۰ باشد، بنویسید. سپس،

توضیح دهید که از چه روشی استفاده کردید و پاسخ‌ها را چگونه به دست آوردید.

۱ ۲ ۵ ۱۰ ۲۵ ۵۰

۵۰ ۲۵ ۱۰ ۵ ۲ ۱

۵۰: یک جدول شامل دو ردیف در نظر می‌گیریم. در ستون اول این

جدول، در ردیف بالا اعدادی را قرار می‌دهیم که اگر ۵۰ را بر آن‌ها تقسیم

کنیم، باقی‌مانده صفر شود. عدد ۱ را قرار می‌دهیم، چون $1 \times 50 = 50$.

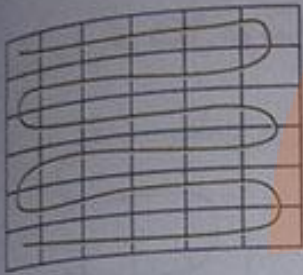
در ردیف پایین آن، عدد ۵۰ را می‌نویسیم. در ستون دوم و در ردیف بالا عدد ۲ را قرار می‌دهیم و چون $2 \times 25 = 50$

بنابراین در ردیف پایین عدد ۲۵ را می‌نویسیم و این کار را تا جایی ادامه می‌دهیم که به ستون تکراری برسیم.

دقت داشته باشید که وقتی به نیمه‌ی جدول رسیدیم، می‌توانیم نیمه‌ی دیگر را به کمک نیمه‌ی اول و

عوض کردن جای دوردیف بالا و پایین یا یک‌دیگر، کامل کنیم.

۳۶: با رسم شکل مناسب که به ۳۶ قسمت مساوی تقسیم شده است، با الگوی شمارش چندتا چندتا، شکل را به دسته‌های مساوی تقسیم می‌کنیم.



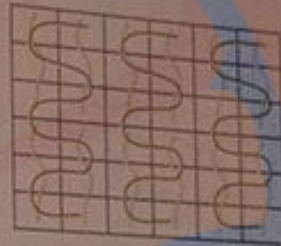
$$1 \times 36 = 36$$

$$36 \times 1 = 36$$



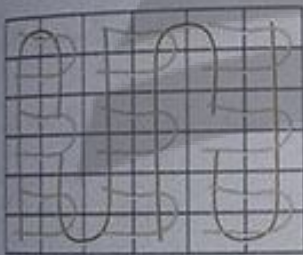
$$2 \times 18 = 36$$

$$18 \times 2 = 36$$



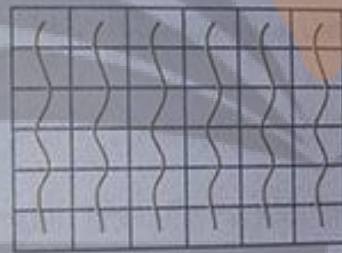
$$3 \times 12 = 36$$

$$12 \times 3 = 36$$



$$4 \times 9 = 36$$

$$9 \times 4 = 36$$



$$6 \times 6 = 36$$

۳ تمام عددهایی را که می‌توان به جای مربع قرار داد تا حاصل ضرب $\square \times 4$ از 30 کوچک‌تر باشد، پیدا کنید سعیده از معلم پرسید: «آیا می‌توانیم از همه‌ی عددهای یک رقمی (از صفر تا ۹) به جای مربع استفاده کنیم؟ نظر شما در این مورد چیست؟»

$$\square \times 4 < 30$$

		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
عددهای یک رقمی	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
حاصل ضرب عددهای یک رقمی در ۴	۰	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۳۶

با توجه به جدول بالا، حاصل ضرب ۴ در عددهای ۸ و ۹ بزرگ‌تر از ۳۰ است و نمی‌توان از آن‌ها به جای مربع استفاده کرد. بنابراین فقط عددهای یک رقمی صفر تا ۷ را می‌توان به جای مربع نوشت.

الگوسازی، حذف حالت‌های نامطلوب

۴ شما هم برای عبارت زیر تمام جواب‌های ممکن را پیدا کنید. حالت‌های نامطلوب را کنار بگذارید تا پاسخ‌های درست به دست آیند.

$56 < 9 \times \square$

عدد مورد نظر	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	...
حاصل ضرب عدد مورد نظر در ۹	۰	۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	...

> 56

بنابراین در مربع می‌توان یکی از اعداد ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ یا ۶ را قرار داد.

چه عددی را در مربع قرار دهیم که حاصل آن نزدیک‌ترین عدد به ۵۶ باشد؟

با توجه به جدول، اگر در مربع عدد ۶ را قرار دهیم، نزدیک‌ترین حاصل به ۵۶ به دست می‌آید.

۵ در زیر جمع دو عدد دو رقمی را مشاهده می‌کنید. مانند نمونه در جاهای خالی فقط عددهای یک رقمی قرار دهید. تمام پاسخ‌های ممکن را بنویسید و آن‌ها را با جواب‌هایی که دوستانتان داده‌اند، مقایسه کنید.

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 67 \\ \hline 82 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 17 \\ \hline 32 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 27 \\ \hline 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 37 \\ \hline 52 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 47 \\ \hline 62 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 57 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 67 \\ \hline 82 \end{array}$$

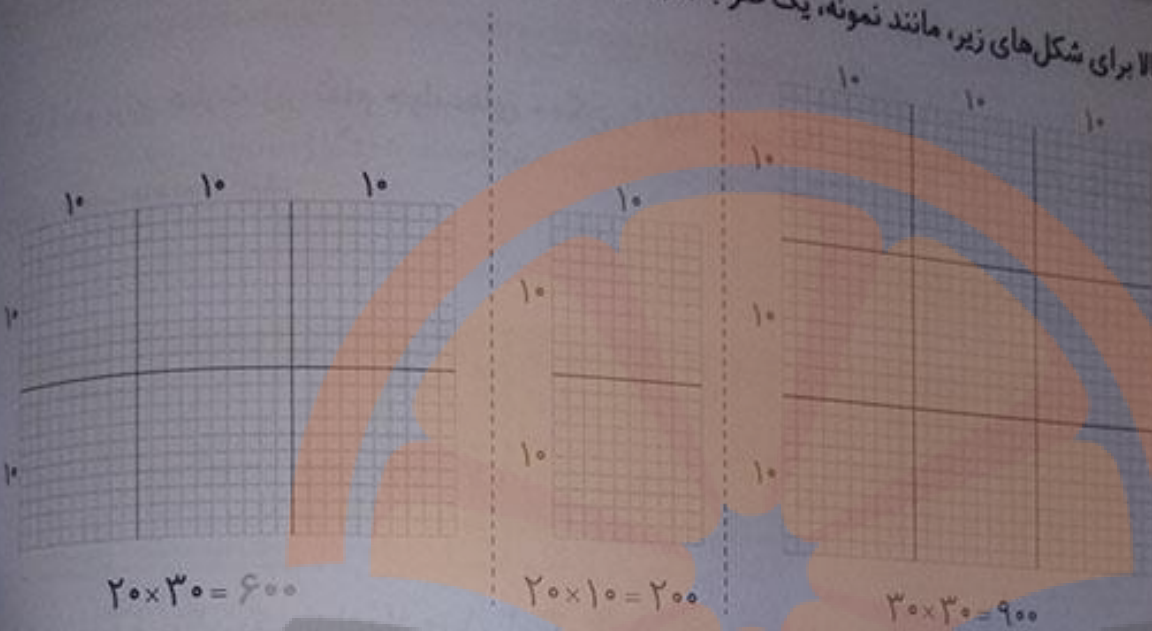
$$\begin{array}{r} 15 \\ + 77 \\ \hline 92 \end{array}$$

۶ شکل مقابل یک مربع به ضلع ۱۰ را نشان می‌دهد که از ۱۰۰ مربع کوچک‌تر درست شده است.



$10 \times 10 = 100$

حالا برای شکل های زیر، مانند نمونه، یک ضرب بنویسید و تعداد مربع های کوچک را به دست آورید.



$20 \times 30 = 600$

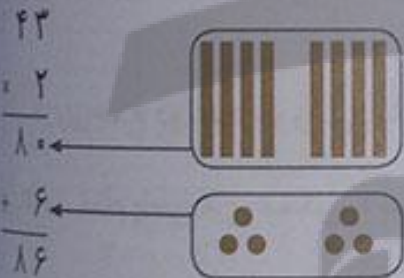
$20 \times 10 = 200$

$30 \times 30 = 900$

صفحه ۲۸ کتاب درسی

ضرب دو عدد دورقمی

فعالیت

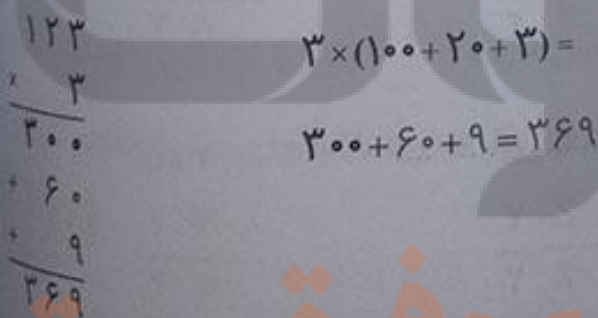


۱ هر دسته ده تایی را با — و یکی ها را با \bullet نشان می دهیم.

الف) با توجه به شکل، حاصل ضرب را به دست آورید و جاهای خالی را پر کنید.

$2 \times (40 + 2) = 80 + 4 = 84$

ب) حاصل ضرب ها را به دست آورید و جاهای خالی را پر کنید.



$3 \times (100 + 20 + 3) =$

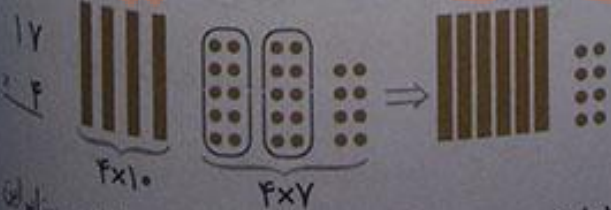
$300 + 60 + 9 = 369$



$4 \times (10 + 7) =$

$40 + 28 = 68$

۲ الف) با توجه به شکل، توضیح دهید چگونه دو دسته ده تایی به ۲ دسته ده تایی اضافه می شود.



در ضرب یکی ها $(4 \times 7 = 28)$ تا یکی داریم با هر ۱۰ تا یکی می توان یک دسته ده تایی ساخت. بنابراین با ۲۸ یکی می توان ۲ دسته ده تایی درست کرد و ۸ یکی هم باقی می ماند.



حاصل این ۲ دسته‌ی ده‌تایی را به ۴ دسته‌ی ده‌تایی دیگر اضافه می‌کنیم و در کل ۶ دسته‌ی ده‌تایی و ۸ یکی حاصل می‌شود.

(ب) ضرب‌های بالا را می‌توانیم به صورت خلاصه نیز بنویسیم و حاصل را پیدا کنیم.

$$\begin{array}{r} 123 \\ \times 3 \\ \hline 369 \\ \hline 3 \times 100 \\ \hline 369 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 2 \\ \hline 86 \\ \hline 2 \times 40 \\ \hline 86 \end{array}$$

سه دسته‌ی ۱۰ تایی $\leftarrow 3$ دو دسته‌ی ۱۰ تایی $\leftarrow 2$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 4 \\ \hline 68 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 5 \\ \hline 85 \end{array}$$

صفحه‌ی ۲۸ کتاب درسی

کار در کلاس



حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

ص	د	ی
①	②	
۲	۳	۷
×		۳
۷	۱	۱

ص	د	ی
①	②	
۵	۲	۴
×		۵
۲	۶	۰

ص	د	ی
	۷	۲
		۱
×		۴
۲	۸	۴

$$\begin{array}{r} 457 \\ \times 2 \\ \hline 914 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \times 5 \\ \hline 245 \end{array}$$

صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی

فعالیت



یک کارخانه‌ی هواپیماسازی هر ماه ۱۶ هواپیمای بدون سرنشین تولید می‌کند. این کارخانه در یک سال چند تا از این هواپیماها می‌سازد؟

راه حل تعدادی از دانش‌آموزان در این جا دیده می‌شود. توضیح دهید هر کدام برای به دست آوردن جواب چه کرده است. راه حل‌های ناقص را کامل کنید.

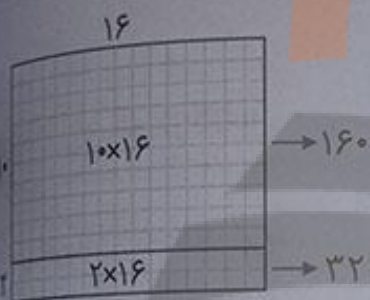
$$12 \times 16 = (10 + 2) \times 16$$

$$10 \times 16 = 160$$

$$2 \times 16 = 32$$

$$\begin{array}{r} 160 \\ + 32 \\ \hline 192 \end{array}$$

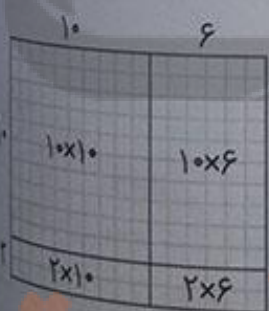
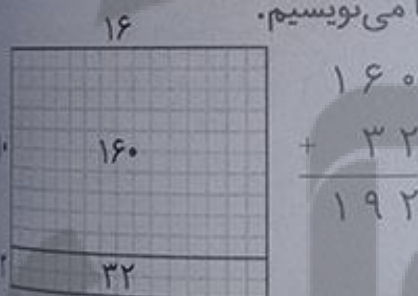
راه حل امیر: یک سال ۱۲ ماه است، پس باید ۱۲ را در ۱۶ ضرب کنیم.
برای به دست آوردن حاصل ضرب، ۱۲ را به صورت $(10 + 2)$ نوشته و در ۱۶ ضرب می کنیم.
به این ترتیب که ابتدا ۱۰ را در ۱۶ ضرب می کنیم و حاصل را می نویسیم:
سپس ۲ را در ۱۶ ضرب کرده و حاصل را می نویسیم:
در آخر، حاصل هر دو قسمت را با هم جمع می کنیم:



راه حل بهمن: من حاصل ضرب را به کمک شکل پیدا می کنم:
او به کمک رسم شکل مناسب و پیدا کردن مساحت آن، حاصل ضرب را پیدا کرده است.

مستطیلی رسم می کنیم به طول ۱۶ و عرض ۱۲ و عرض آن را به صورت $(10 + 2)$ به دو بخش، تقسیم می کنیم.

مساحت هر دو مستطیل کوچک تر را به دست می آوریم و داخل آن ها می نویسیم.



در آخر، مساحت دو مستطیل را با هم جمع می کنیم تا مساحت مستطیل بزرگ و حاصل ضرب 12×16 به دست آید.

راه حل آرش: من هم جواب را با شکل پیدا می کنم اما شکل من کمی فرق دارد.
آرش نیز مانند بهمن با رسم شکل، حاصل ضرب را پیدا کرد. او یک مستطیل به طول ۱۶ و عرض ۱۲ رسم کرد و طول آن را به صورت $(10 + 2)$ به دو بخش و عرض آن را به صورت $(10 + 6)$ به دو بخش با قسمت بندی مستطیل بزرگ به صورت بالا، چهار مستطیل کوچک تر به وجود می آید. حال مساحت هر قسمت را به دست آورده و داخل آن ها می نویسیم. در پایان مساحت همه ی مستطیل های کوچک را با هم جمع می کنیم تا مساحت مستطیل بزرگ و در نتیجه حاصل ضرب 12×16 به دست آید.

به وجود می آید. حال مساحت هر قسمت را به دست آورده و داخل آن ها می نویسیم. در پایان مساحت همه ی مستطیل های کوچک را با هم جمع می کنیم تا مساحت مستطیل بزرگ و در نتیجه حاصل ضرب 12×16 به دست آید.

$$\begin{array}{r} 100 \\ + 60 \\ + 20 \\ + 12 \\ \hline 192 \end{array}$$

نشر

تلاش



راه حلّ وحید: تفاوتی ندارد که ۱۲ را به صورت $(۱۰+۲)$ بنویسیم و در ۱۶ ضرب کنیم و یا ۱۶ را به صورت $(۱۰+۶)$

$$\begin{array}{r} 12 \quad 10+6 \\ \times 16 \leftarrow \\ \hline 120 \leftarrow 10 \times 12 \\ + 72 \leftarrow \\ \hline 192 \quad 6 \times 12 \end{array}$$

بنویسیم و در ۱۲ ضرب کنیم:

وحید ۱۶۰ را به صورت $(۱۰+۶)$ نوشته و در ۱۲ ضرب کرده است. او حاصل ۱۲×۱۰ را نوشته و سپس حاصل ۱۲×۶ را زیر آن نوشت و آن‌ها را با هم جمع کرده است.

آیا شما راه حلّ دیگری را پیشنهاد می‌کنید؟ می‌توان هم ۱۲ را به صورت $(۱۰+۲)$ نوشت و هم ۱۶ را به صورت

$$(10+2) \times (10+6) = 100 + 60 + 20 + 12 = 192$$

$(۱۰+۶)$ نوشت و آن‌ها را در هم ضرب کرد:

صفحه ۵۰ کتاب درسی

کار در کلاس



حاصل ضرب‌های زیر را با هر روشی که می‌توانید به دست آورید. راه حلّ خود را با دوستانتان مقایسه کنید.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$$

راه حلّ اول: به کمک رسم شکل و گسترده‌ی عدد ۲۵ به صورت $(۲۰+۵)$

و گسترده‌ی ۱۳ به صورت $(۱۰+۳)$ ، حاصل ضرب را به دست می‌آوریم:

۱۰	۳	
۲۰	20×10	20×3
۵	5×10	5×3

$$\begin{array}{r} 200 \\ + 60 \\ + 50 \\ + 15 \\ \hline 325 \end{array}$$

راه حلّ دوم: ۱۳ را به صورت $(۱۰+۳)$ نوشته و در ۲۵ ضرب می‌کنیم:

$$\begin{array}{r} 25 \quad (10+3) \\ \times 13 \leftarrow \\ \hline 250 \leftarrow 10 \times 25 \\ + 75 \leftarrow \\ \hline 325 \quad 3 \times 25 \end{array}$$

حاصل ضرب ۱۷×۳۲ را نیز به دو روش بالا به دست می آوریم:

راه حل اول: به کمک رسم شکل و گسترده‌ی عددی ۱۷ به صورت $(۱۰+۷)$ و ۳۲ به صورت $(۳۰+۲)$ حاصل ضرب را به دست می آوریم:

۳۰	۲	
۳۰×۱۰	۲×۱۰	۳۰۰
		$+ ۲۰$
۳۰×۷	۲×۷	$+ ۲۱۰$
		$+ ۱۴$
		<hr/>
		۵۴۴

راه حل دوم: ۳۲ را به صورت $(۳۰+۲)$ نوشته و در ۱۷ ضرب می کنیم.

$$\begin{array}{r} ۱۷ \quad (۳۰+۲) \\ \times ۳۲ \\ \hline ۵۱۰ \leftarrow (۳۰ \times ۱۷) \\ + ۳۴ \leftarrow (۲ \times ۱۷) \\ \hline ۵۴۴ \end{array}$$

فعالیت



با توجه به شکل، حاصل ضرب را به دست آورید و جاهای خالی را پر کنید.

روش دوم:

روش اول:

۱۰	۶
۱۰۰	۶۰
۲۰	۱۲

$$\begin{array}{r} ۱۶ \\ \times ۱۲ \\ \hline ۱۰۰ \leftarrow ۱۰ \times ۱۰ \\ + ۶۰ \leftarrow ۱۰ \times ۶ \\ + ۲۰ \leftarrow ۲ \times ۱۰ \\ + ۱۲ \leftarrow ۲ \times ۶ \\ \hline ۱۹۲ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۶ \\ \times ۱۲ \\ \hline ۱۶۰ \leftarrow ۱۰ \times ۱۶ \\ + ۳۲ \leftarrow ۲ \times ۱۶ \\ \hline ۱۹۲ \end{array}$$

روش دوم:

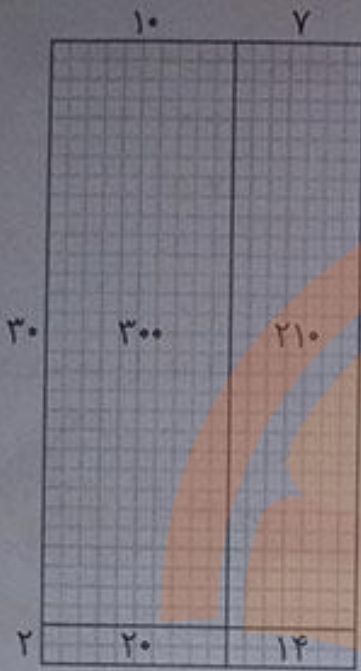
روش اول:

۲۰	۵
۲۰۰	۵۰
۶۰	۱۵

$$\begin{array}{r} ۲۵ \\ \times ۱۳ \\ \hline ۲۰۰ \leftarrow ۱۰ \times ۲۰ \\ + ۵۰ \leftarrow ۱۰ \times ۵ \\ + ۶۰ \leftarrow ۳ \times ۲۰ \\ + ۱۵ \leftarrow ۳ \times ۵ \\ \hline ۳۲۵ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۲۵ \\ \times ۱۳ \\ \hline ۲۵۰ \leftarrow ۱۰ \times ۲۵ \\ + ۷۵ \leftarrow ۳ \times ۲۵ \\ \hline ۳۲۵ \end{array}$$

تلاش در مسیر کیفیت



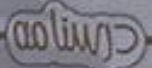
روش اول:

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 32 \\ \hline 300 \leftarrow 30 \times 10 \\ + 210 \leftarrow 30 \times 7 \\ \hline 200 \leftarrow 2 \times 10 \\ + 140 \leftarrow 2 \times 7 \\ \hline 544 \end{array}$$

روش دوم:

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 32 \\ \hline 510 \leftarrow 30 \times 17 \\ + 340 \leftarrow 2 \times 17 \\ \hline 544 \end{array}$$

ضرب دو عدد دو رقمی به صورت خلاصه



می‌توانیم حاصل ضرب دو عدد دو رقمی را به صورت خلاصه‌ی زیر بنویسیم. ابتدا رقم یکی عدد دوم را در عدد اول ضرب کرده، سپس ده‌تایی‌های عدد دوم را در عدد اول ضرب می‌کنیم و در پایان عددهای به‌دست آمده را با هم جمع می‌کنیم.

مثال حاصل ضرب‌های زیر را به‌دست آورید.

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 72 \\ \hline 70 \leftarrow 2 \times 35 \\ + 2450 \leftarrow 70 \times 35 \\ \hline 2520 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 83 \\ \hline 42 \leftarrow 3 \times 14 \\ + 1120 \leftarrow 80 \times 14 \\ \hline 1162 \end{array}$$

صفحه ۵۱ کتاب درسی

کار در کلاس



مانند نمونه می‌توانیم حاصل ضرب‌ها را به صورت خلاصه بنویسیم.

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 12 \\ \hline 32 \leftarrow 2 \times 16 \\ + 160 \leftarrow 10 \times 16 \\ \hline 192 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 13 \\ \hline 75 \leftarrow 3 \times 25 \\ + 250 \leftarrow 10 \times 25 \\ \hline 325 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 32 \\ \hline 34 \leftarrow 2 \times 17 \\ + 510 \leftarrow 30 \times 17 \\ \hline 544 \end{array}$$

تلاش در مسیر موفقیت

حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 27 \\ 29 \\ \hline 243 \\ 810 \\ \hline 1053 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83 \\ \times 24 \\ \hline 332 \\ + 1660 \\ \hline 1992 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ \times 64 \\ \hline 228 \\ + 3420 \\ \hline 3648 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \times 75 \\ \hline 245 \\ + 3430 \\ \hline 3675 \end{array}$$

صفحه ۵۱ تکمیل

تمرین



۱ در یک اردوگاه ۳۸۷ چادر ۶ نفره برپا شده است. این اردوگاه چند نفر را می‌تواند در چادرهای خود جای دهد؟

$$\begin{array}{r} 387 \\ \times 6 \\ \hline 2322 \end{array}$$

در این اردوگاه ۲۳۲۲ نفر جا می‌گیرند.

اگر ۲۳۴۰ نفر دانش‌آموز به این اردوگاه بروند، آیا چادرها برای آن‌ها کافی است؟
خیر، چون ۲۳۴۰ از ۲۳۲۲ بیش‌تر است، فقط ۲۳۲۲ نفر در چادرها جا می‌گیرند.

$$7 \times 7 = 49$$

$$21 \times 2 = 42$$

۲ امین روزی ۳ صفحه قرآن می‌خواند. او در ۱۰ هفته چند صفحه قرآن می‌خواند؟

هر هفته ۷ روز است، پس ۱۰ هفته برابر است با:

بنابراین، امین در ۱۰ هفته، ۲۱۰ صفحه قرآن می‌خواند.



۳ فاطمه برای بافتن یک بلوز، ۷ کلاف ۵۰ گرمی کاموا مصرف کرده است. وزن بلوزی که فاطمه بافته چند گرم است؟

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 7 \\ \hline 350 \end{array}$$

وزن بلوز فاطمه ۳۵۰ گرم است.

$$53 - 5 = 48$$

۴ علی ۱۲ سال دارد. سن پدر علی از ۴ برابر سن او ۵ سال بیش‌تر است. پدر علی چند سال دارد؟

سن پدر علی از ۴ برابر سن علی (یعنی: $4 \times 12 = 48$)، ۵ سال بیش‌تر است، پس: سن پدر علی ۵۳ سال سن دارد.

تلاش



۵ یک اتوبوس در هر ساعت ۸۵ کیلومتر راه را طی می کند.

در ۱۲ ساعت چند کیلومتر راه را طی می کند؟

این اتوبوس در ۱۲ ساعت ۱۰۲۰ کیلومتر راه را طی می کند.

$$\begin{array}{r} 85 \\ \times 12 \\ \hline 170 \\ + 850 \\ \hline 1020 \end{array}$$

اگر فاصله‌ی تهران تا مشهد ۹۹۵ کیلومتر باشد، آیا این اتوبوس در ۱۲ ساعت می تواند از تهران به مشهد برسد؟ بله می تواند در ۱۲ ساعت فاصله‌ی تهران تا مشهد یعنی ۹۹۵ کیلومتر را طی کند. چون اتوبوس در ۱۲ ساعت ۱۰۲۰ کیلومتر طی می کند که از ۹۹۵ کیلومتر بیش تر است.

۶ یک کشاورز محصول گندم زمین خود را در ۶۸ کیسه‌ی ۲۷

کیلویی جا داد. این کشاورز چند کیلوگرم گندم برداشت کرده است؟

این کشاورز ۱۸۳۶ کیلوگرم گندم برداشت کرده است.

$$\begin{array}{r} 68 \\ \times 27 \\ \hline 476 \\ + 1360 \\ \hline 1836 \end{array}$$

صفحه‌ی ۵۲ کتاب درسی

محاسبه‌ی حاصل ضرب

فعالیت



۱ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید. راه حل خود را توضیح دهید.

$40 \times 30 = 1200$

$200 \times 20 = 4000$

$40 \times 50 = 2000$

$800 \times 200 = 160000$

ابتدا عددها را بدون در نظر گرفتن صفرهای جلوی آن‌ها در هم ضرب کرده و سپس به تعداد صفرهای جلوی هر دو عدد، جلوی حاصل ضرب صفر می گذاریم.

۲ محصول خرما‌ی یک نخل در چهارم ۳۰۰ کیلوگرم است. اگر قیمت

هر کیلوگرم خرما ۶۵۰۰ تومان باشد، قیمت کل محصول این درخت

چقدر می شود؟

چگونه به کمک حاصل ضرب 65×3 می توانیم پاسخ این مسئله را پیدا

کنیم؟ توضیح دهید.

$$\begin{array}{r} 6500 \\ \times 300 \\ \hline 1950000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ \times 3 \\ \hline 195 \end{array}$$



صفرهای دو عدد را در نظر نمی‌گیریم، ۶۵۰۰ را به صورت ۶۵ و ۳۰۰ را به صورت ۳ می‌نویسیم و در هم ضرب می‌کنیم:

$$\begin{array}{r} 65 \\ \times 300 \\ \hline 195000 \end{array}$$

به تعداد صفرهای هر دو عدد جلوی حاصل، صفر می‌گذاریم.

حاصل را به ضرب اصلی منتقل می‌کنیم

۳ یک ماشین چاپ در هر ساعت ۷۰۰ ورق بزرگ چاپ می‌کند. هر ورق بزرگ ۱۶ صفحه‌ی کتاب را در خود جا می‌دهد. این ماشین در ۱۰ ساعت چند صفحه کتاب چاپ می‌کند؟ حاصل ضرب روبه‌رو را چگونه پیدا می‌کنید؟

$$10 \times 700 \times 16 =$$

صفرهای عددها را در نظر نمی‌گیریم و حاصل ضرب را به صورت مقابل به دست می‌آوریم: $10 \times 7 \times 16 = 112$

سپس به تعداد صفرهای اعداد، جلوی حاصل صفر می‌گذاریم.

$$10 \times 700 \times 16 = 112000$$

بنابراین، این ماشین چاپ در ۱۰ ساعت، ۱۱۲۰۰۰ صفحه کتاب چاپ می‌کند.

صفحه‌ی ۵۲ کتاب در هر

کار در کلاس



۱ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 650 \\ \times 310 \\ \hline 201500 \end{array}$$

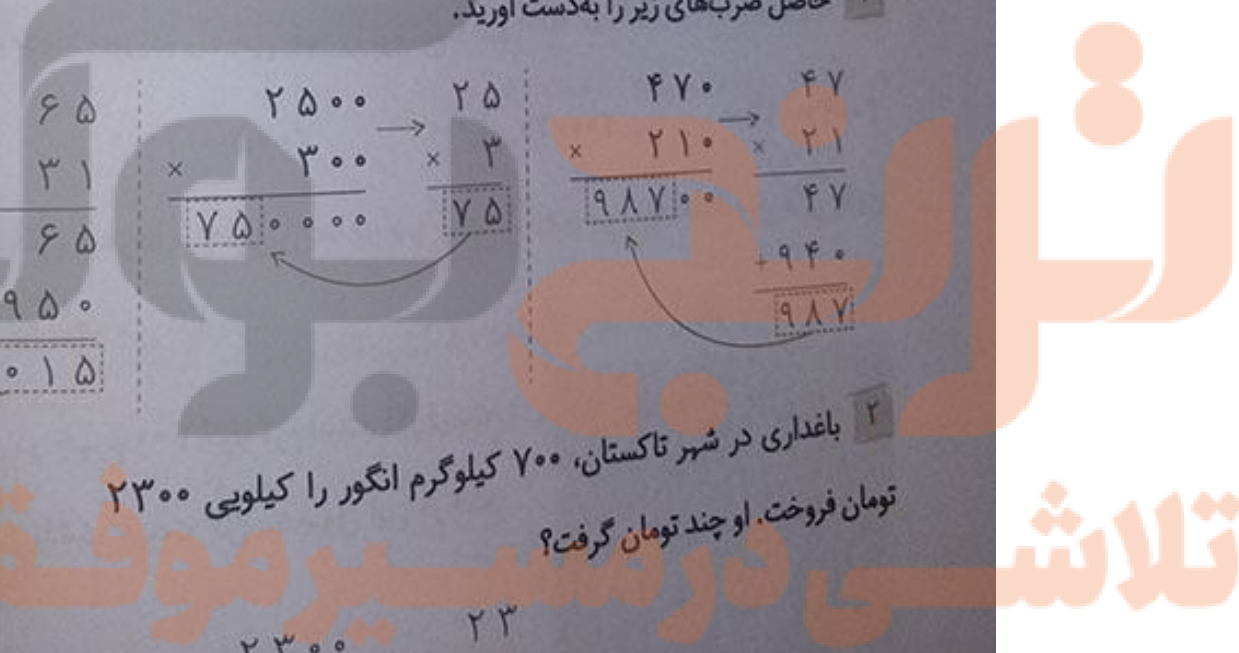
$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 300 \\ \hline 750000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 470 \\ \times 210 \\ \hline 98700 \end{array}$$

۲ باغداری در شهر تاکستان، ۷۰۰ کیلوگرم انگور را کیلویی ۲۳۰۰ تومان فروخت. او چند تومان گرفت؟

$$\begin{array}{r} 2300 \\ \times 700 \\ \hline 1610000 \end{array}$$

باغدار ۱۶۱۰۰۰۰ تومان دریافت کرده است.





$$\begin{array}{r} 2700 \\ \times 400 \\ \hline 1080000 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 27 \\ \times 4 \\ \hline 108 \end{array}$$

اگر او ۴۰۰ کیلوگرم انگور از نوع دیگر، را کیلویی ۲۷۰۰ تومان بفروشد،

در مجموع چند تومان پول می‌گیرد؟

برای این نوع انگور او ۱۰۸۰۰۰۰ تومان دریافت کرده است.

$$\begin{array}{r} 1610000 \\ + 1080000 \\ \hline 2690000 \end{array}$$

باغدار از فروش دو نوع انگور در مجموع ۲۶۹۰۰۰۰ تومان دریافت کرده است.

صفحه ۵۳ کتاب درسی

فعالیت



۱ با توجه به این که $231 = 200 + 30 + 1$ است، توضیح دهید حاصل ضرب زیر چگونه به دست آمده است.

سپس جاهای خالی را پر کنید.

$$\begin{array}{r} 453 \\ \times 231 \\ \hline 453 \quad 1 \times 453 \\ 13590 \quad 30 \times 453 \\ + 90600 \quad 200 \times 453 \\ \hline 104643 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 751 \\ \times 231 \\ \hline 751 \quad 1 \times 751 \\ 22530 \quad 30 \times 751 \\ + 150200 \quad 200 \times 751 \\ \hline 173481 \end{array}$$

برای محاسبه‌ی حاصل ضرب دو عدد سه رقمی، عدد دوم را به صورت گسترده نوشته و به صورت زیر عمل می‌کنیم:

مرحله‌ی اول: یکی‌های عدد دوم را در عدد اول ضرب می‌کنیم و حاصل را در ردیف اول می‌نویسیم.

مرحله‌ی دوم: ده‌تایی‌های عدد دوم را در عدد اول ضرب می‌کنیم و حاصل را در ردیف دوم می‌نویسیم.

مرحله‌ی سوم: صدتایی‌های عدد دوم را در عدد اول ضرب می‌کنیم و حاصل را در ردیف سوم می‌نویسیم.

مرحله‌ی چهارم: حاصل سه مرحله را با هم جمع می‌کنیم.

۲ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید. در مورد تأثیر رقم‌های صفر در این عددها گفت‌وگو کنید.

$$\begin{array}{r} 204 \\ \times 57 \\ \hline 1428 \\ + 10200 \\ \hline 11628 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 427 \\ \times 203 \\ \hline 1281 \\ + 85400 \\ \hline 86681 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 207 \\ \times 504 \\ \hline 828 \\ + 103500 \\ \hline 104328 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 427 \\ \times 230 \rightarrow \\ \hline 98210 \end{array} \quad \begin{array}{r} 427 \\ \times 23 \\ \hline 1281 \\ + 8540 \\ \hline 98210 \end{array}$$

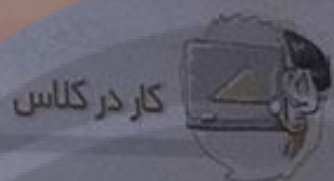
نات‌های فاصله در ضرب

درباره ضرب

۱- در ضرب عددهایی که در سمت راست یکی از عددها یا هر دو عدد، صفر وجود دارد، دو عدد را بدون در نظر گرفتن صفرهای جلوی آن‌ها در هم ضرب کرده و سپس به تعداد صفرهای جلوی عددها، جلوی حاصل ضرب، صفر می‌گذاریم.

۲- در ضرب دو عدد سه‌رقمی که رقم دهگان عدد دوم، صفر است، ردیف ضرب ده‌تایی‌ها، صفر می‌شود و فقط ردیف یکی‌ها و صدتایی‌ها را داریم.

صفحه ۵۳ کتاب ریاضی



مانند نمونه، حاصل تقریبی ضرب‌ها را به دست آورید.

$\begin{array}{r} 243 \rightarrow 200 \\ 721 \times 700 \\ \hline 140000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 395 \rightarrow 400 \\ 127 \times 100 \\ \hline 40000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 257 \rightarrow 300 \\ 347 \times 300 \\ \hline 90000 \end{array}$
---	--	--

دقت داشته باشید که عدد ۲۴۳ بین ۲۰۰ و ۳۰۰ قرار دارد و چون به ۲۰۰ نزدیک‌تر است، بنابراین به جای آن، به‌طور تقریبی از ۲۰۰ استفاده می‌کنیم. هم‌چنین عدد ۳۹۵ بین ۳۰۰ و ۴۰۰ قرار دارد و چون به ۴۰۰ نزدیک‌تر است، بنابراین به جای آن، به‌طور تقریبی از ۴۰۰ استفاده می‌کنیم.

حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

$\begin{array}{r} 450 \\ \times 205 \\ \hline 2250 \\ + 90000 \\ \hline 92250 \end{array}$	$\begin{array}{r} 237 \\ \times 101 \\ \hline 237 \\ + 23700 \\ \hline 23937 \end{array}$	$\begin{array}{r} 430 \\ \times 201 \\ \hline 430 \\ + 86000 \\ \hline 86430 \end{array}$
--	---	---

$\begin{array}{r} 2400 \\ \times 10200 \\ \hline 24480000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 102 \\ \hline 48 \\ + 2400 \\ \hline 2448 \end{array}$
--	---

تلاشی در مسیر موفقیت

اگر در یک شهر کوچک ۱۰۰ شیر آب در حال چکه کردن باشند، قیمت مقدار آبی که هدر رفته است، در یک ماه چند تومان است؟

تومان $9000000 = 100 \times 90000$

در مورد راه‌های جلوگیری از به هدر رفتن آب در کلاس گفت‌وگو کنید. به نظر شما از چه راه‌های دیگری می‌توان است آب به هدر برود؟ باز گذاشتن شیر آب هنگام مسواک زدن و شستن ظرف‌ها، شستن اتومبیل و حیوانات منزل با آب تصفیه شده، خرابی و پوسیدگی لوله‌های ساختمان و...

وظیفه‌ی ما برای جلوگیری از به هدر رفتن آب چیست؟ هنگام خوردن آب از یک لیوان استفاده کنیم و شیر آب را باز نگذاریم، هنگام شستن دست‌ها، اول آن‌ها را با صابون شسته سپس شیر آب را باز کنیم و دست‌ها را بشوییم، در هنگام مسواک زدن از یک لیوان آب استفاده کنیم، هنگام رفتن به حمام، شیر آب را ببندیم باز نگذاریم، برای شستن اتومبیل از یک سطل آب و یک پارچه استفاده کنیم.

برای حل این مسئله می‌توانید از ماشین حساب هم کمک بگیرید.

با ماشین حساب کار کن.

صفحه ۵۴ کتاب درسی

۱ ضرب‌های زیر را با ماشین حساب انجام دهید.

$2457 \times 2708 = 9361556$ $4971 \times 8230 = 40911330$ $1003 \times 4900 = 4914700$

۲ در یک کارخانه ۲۳۷ کارگر کار می‌کنند، عیدی هر کارگر در سال ۱۳۹۲، ۹۴۷۸۰۰ تومان بوده است. در این کارخانه مجموع عیدی کارگران در آن سال چه قدر شده است؟

تومان $237 \times 947800 = 224628600$

تعریف



۱ حاصل هر یک از ضرب‌های زیر را بنویسید.

$2 \times 10 = 20$ $15 \times 100 = 1500$ $528 \times 10 = 5280$ $350 \times 100 = 35000$
 $19 \times 10 = 190$ $748 \times 1000 = 748000$ $1000 \times 10 = 10000$ $1000 \times 1000 = 1000000$
 $1453 \times 100 = 145300$ $7 \times 1000 = 7000$ $7549 \times 10 = 75490$ $74 \times 1000 = 74000$

صفحه ۵۵ کتاب درسی



۲ حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 75 \\ \times 500 \\ \hline 37500 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 75 \\ \times 5 \\ \hline 375 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 40 \\ \hline 600 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 15 \\ \times 4 \\ \hline 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2478 \\ \times 300 \\ \hline 743400 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2478 \\ \times 3 \\ \hline 7434 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 625 \\ \times 800 \\ \hline 500000 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 625 \\ \times 8 \\ \hline 5000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1392 \\ \times 70 \\ \hline 97440 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1392 \\ \times 7 \\ \hline 9744 \end{array}$$

۳ مانند نمونه، ضرب‌های زیر را به صورت ذهنی حساب کنید.

$$13 \times 7 = (10 + 3) \times 7 = 70 + 21 = 91$$

$$21 \times 5 = (20 + 1) \times 5 = 100 + 5 = 105$$

$$33 \times 8 = (30 + 3) \times 8 = 240 + 24 = 264$$

$$27 \times 3 = (20 + 7) \times 3 = 60 + 21 = 81$$



۴ در یک باغ پسته در شهر رفسنجان، ۷۸ کیلوگرم پسته‌ی کله قوچی و ۵۹ کیلو

نوع بادامی چیده شده است. اگر پسته‌ی کله قوچی کیلویی ۱۸۰۰۰ تومان و پسته‌ی

نوع بادامی کیلویی ۲۱۰۰۰ تومان فروخته شود، درآمد حاصل از فروش این مقدار

پسته را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 78 \\ \times 18000 \\ \hline 1404000 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 78 \\ \times 18 \\ \hline 624 \\ + 780 \\ \hline 1404 \end{array}$$

پسته‌ی کله قوچی کیلویی ۱۸۰۰۰ تومان است:

پس ۱۴۰۴۰۰۰ تومان پسته‌ی کله قوچی فروخته شده است.

$$\begin{array}{r} 59 \\ \times 21000 \\ \hline 1239000 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 59 \\ \times 21 \\ \hline 59 \\ + 1180 \\ \hline 1239 \end{array}$$

پسته‌ی نوع بادامی کیلویی ۲۱۰۰۰ تومان است:

پس ۱۲۳۹۰۰۰ تومان پسته‌ی نوع بادامی فروخته شده است.

$$\begin{array}{r} 1404000 \\ + 1239000 \\ \hline 2643000 \end{array}$$

بنابراین ۲۶۴۳۰۰۰ تومان از فروش پسته‌ها به دست می‌آید.

۵ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 205 \\ \times 147 \\ \hline 1435 \\ + 12000 \\ \hline 30135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 704 \\ \times 207 \\ \hline 4928 \\ + 140800 \\ \hline 145728 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2850 \\ \times 320 \\ \hline 912000 \\ + 85500 \\ \hline 912000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 805 \\ \times 1220 \\ \hline 982100 \\ + 161000 \\ + 80500 \\ \hline 982100 \end{array}$$

بررسی درستی ضرب

دانشنامه

اگر بخواهیم بدانیم ضربی را درست انجام داده‌ایم یا نه، جای عددهای ضرب را عوض کرده و ضرب را دوباره انجام می‌دهیم. اگر نتیجه یکی شد، ضرب را درست انجام داده‌ایم.

۶ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید و جواب‌ها را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

$\begin{array}{r} 375 \\ \times 502 \\ \hline 750 \\ + 187500 \\ \hline 188250 \end{array}$	$\begin{array}{r} 502 \\ \times 375 \\ \hline 2510 \\ + 35140 \\ + 150600 \\ \hline 188250 \end{array}$
---	---

در هر دو ضرب، جواب‌ها یکسان است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که اگر در ضرب، جای دو عدد را عوض کنیم، حاصل ضرب تغییر نخواهد کرد.

۷ صدا در هر ثانیه مسافتی در حدود ۳۴۰ متر را طی می‌کند. در ۱۵ ثانیه چه مسافتی را طی می‌کند؟

$$\begin{array}{r} 340 \\ \times 15 \\ \hline 1700 \\ + 3400 \\ \hline 5100 \end{array}$$

صدا در ۱۵ ثانیه ۵۱۰۰ متر را طی می‌کند.





صفحه ۵۵ کتاب درسی

مضامین

در قسمتی از پارک، سه ردیف درخت کاشته شده است. اگر در هر ردیف ۱۸ درخت کاشته شده باشد، در این قسمت از پارک روی هم چند درخت کاشته شده است؟ در زیر پاسخ دو دانش‌آموز برای این مسئله نوشته شده است، کدام راه حل درست است؟

تعداد درخت‌های هر ردیف

$$۲۱ = ۱۸ + ۳ \quad \text{پاسخ رضا}$$

$$۵۴ = ۳ \times ۱۸ \quad \text{پاسخ حسین}$$

تعداد ردیف‌ها

راه حل حسین درست است، چون او تعداد ردیف‌ها یعنی ۳ را در تعداد درخت‌های هر ردیف، یعنی ۱۸ ضرب کرده است، ولی رضا آن‌ها را با هم جمع کرده است.

مسابدهای تقریبی

درست است

① برای تقریب رقم دهگان، ده‌تایی قبل و بعد از عدد موردنظر را می‌نویسیم و سپس از بین دو عدد، نزدیک‌ترین آن‌ها به عدد موردنظر را انتخاب می‌کنیم. برای تقریب رقم صدگان، صدتایی قبل و بعد از عدد موردنظر را می‌نویسیم و سپس از بین دو عدد، نزدیک‌ترین آن‌ها به عدد موردنظر را انتخاب می‌کنیم. همچنین برای تقریب رقم هزارگان، هزارتایی قبل و بعد از عدد موردنظر را می‌نویسیم و سپس از بین دو عدد، نزدیک‌ترین آن‌ها به عدد موردنظر را انتخاب می‌کنیم.

② هر یک از عددهای زیر با تقریب خواسته شده بین کدام دو عدد قرار دارد و به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

عدد ۲۲ با تقریب رقم دهگان: بین دو عدد ۲۰ و ۳۰ است و به ۲۰ نزدیک‌تر است.

عدد ۷۸۷ با تقریب رقم دهگان: بین دو عدد ۷۸۰ و ۷۹۰ است و به ۷۹۰ نزدیک‌تر است.

عدد ۵۹۳ با تقریب رقم صدگان: بین دو عدد ۵۰۰ و ۶۰۰ است و به ۶۰۰ نزدیک‌تر است.

عدد ۱۰۲۰ با تقریب رقم صدگان: بین دو عدد ۱۰۰۰ و ۱۱۰۰ است و به ۱۰۰۰ نزدیک‌تر است.

عدد ۲۴۰۰ با تقریب رقم هزارگان: بین دو عدد ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ است و به ۲۰۰۰ نزدیک‌تر است.

عدد ۹۹۰ با تقریب رقم هزارگان: بین دو عدد ۰ و ۱۰۰۰ است و به ۱۰۰۰ نزدیک‌تر است.

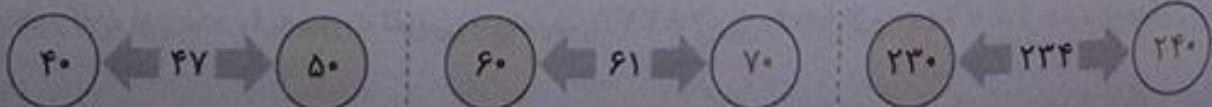
صفحه ۵۶ کتاب درسی

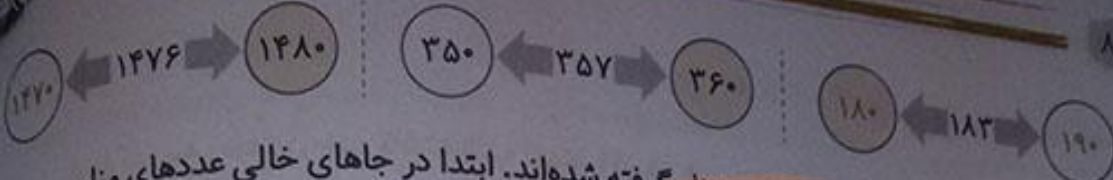
مسابدهای تقریبی

فعالیت

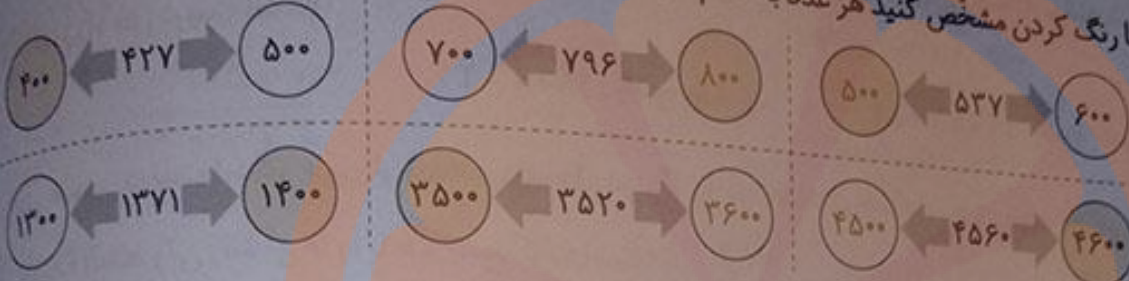


۱ عددهای زیر با تقریب رقم دهگان در نظر گرفته شده است. ابتدا در جاهای خالی عددهای مناسب بنویسید و با رنگ کردن مشخص کنید هر عدد به کدام طرف نزدیک‌تر است.





۲ عددهای زیر با تقریب رقم صدگان در نظر گرفته شده‌اند. ابتدا در جاهای خالی عددهای مناسب بنویسید و بارنگ کردن مشخص کنید هر عدد به کدام طرف نزدیک‌تر است.



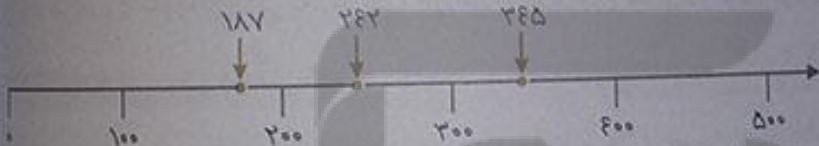
۳ عددهای زیر را با تقریب هزارگان به نزدیک‌ترین عدد به صورت تقریبی بنویسید.

۱۴۲۵ → ۱۰۰۰ ۳۲۵۷ → ۳۰۰۰ ۴۷۵۱ → ۵۰۰۰

نمایش تقریبی عددها روی محور

⊙ برای نشان دادن عددها روی محور به صورت تقریبی، هر واحد محور را با توجه به میزان تقریب داده شده ده تاده تا، صد تا صد تا و یا هزار تا هزار تا تقسیم‌بندی می‌کنیم. به مثال زیر توجه کنید.

مثال ۱ عددهای ۱۸۷ و ۲۴۲، ۳۴۵ را به صورت تقریبی روی محور زیر نشان دهید.



در این محور تقریب با رقم صدگان مورد نظر است؛ چون واحدهای محور ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا تقسیم‌بندی شده است.

مثال ۲ عددهای ۱۳۹۳، ۲۷۸۲ و ۳۴۲۱ را به صورت تقریبی روی محور زیر نشان دهید.



در این محور تقریب با رقم هزارگان مورد نظر است؛ چون واحدهای محور ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰ تا تقسیم‌بندی شده است.

کار در کلاس

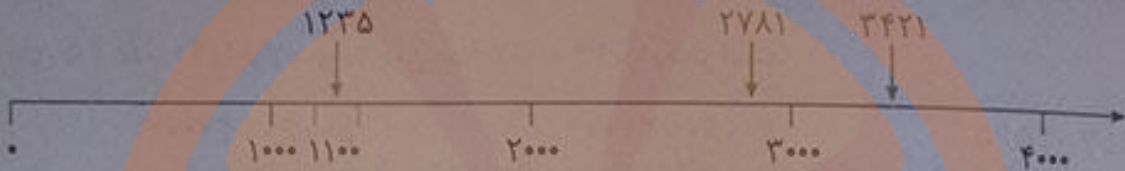


۱ از زمین‌های کشاورزی در یک روستا ۷۸۲۳۵ کیلوگرم گندم برداشت شده است. با در نظر گرفتن تقریب رقم هزارگان، این عدد را به صورت تقریبی بنویسید. ۷۸۲۳۵ بین ۷۸۰۰۰ و ۷۹۰۰۰ قرار دارد و به ۷۸۰۰۰



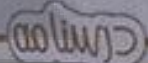
نزدیک‌تر است. پس به طور تقریبی آن را ۷۸۰۰۰ در نظر می‌گیریم. ۷۸۰۰۰ با تقریب رقم هزارگان ۷۸۲۳۵ در تقریب رقم هزارگان، به جای کدام رقم‌ها صفر گذاشته می‌شود؟ یکان، دهگان و صدگان

مانند نمونه عددهای ۱۲۳۵ ، ۳۴۲۱ و ۲۷۸۱ را به صورت تقریبی روی محور زیر نشان دهید.



در این محور، تقریب در کدام رقم مورد نظر است؟ رقم هزارگان به جای کدام رقم‌ها صفر گذاشته می‌شود؟ یکان، دهگان و صدگان

استفاده از عددهای تقریبی در جمع و تفریق



گاهی اوقات بهتر است عددها را به صورت تقریبی بنویسیم تا انجام محاسبه روی آن‌ها ساده‌تر شود. برای این کار عددها را به نزدیک‌ترین ده‌تایی تقریب می‌زنیم. اگر رقم یکان عددی ۵ باشد به ده‌تایی بزرگ‌تر از خودش تقریب می‌زنیم.

مثال حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به صورت تقریبی به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 22 + 27 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 20 + 30 = 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 - 27 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 60 - 30 = 30 \end{array}$$

صفحه ۵۷ کتاب درسی

فعالیت



حاصل جمع‌های زیر را به صورت تقریبی به دست آورید. مانند نمونه، عددها را به نزدیک‌ترین ده‌تایی تقریب بزنید.

$$\begin{array}{r} 22 + 27 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 20 + 40 = 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 + 22 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 40 + 20 = 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 47 + 31 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 50 + 30 = 80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 + 47 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 60 + 50 = 110 \end{array}$$

وقتی رقم یکان عددی ۵ است، مثل ۳۵، آن را با ۴۰ تقریب می‌زنیم.

بنابراین ۵۵ را به صورت تقریبی می‌نویسیم: ۶۰

ضرب‌های زیر را به صورت تقریبی بنویسید.

$$\begin{array}{r} 25 \times 32 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 30 \times 30 = 900 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \times 57 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 40 \times 60 = 2400 \end{array}$$

برای این که حاصل ضرب عددهای تقریبی با حاصل ضرب واقعی اختلاف زیادی نداشته باشد، می‌توانید در ضرب بالا به جای ۴۵ عدد ۴۰ را قرار دهید؛ چون عدد ۵۷ به ۶۰ نزدیک‌تر است.

$$40 \times 60 = 2400$$

ضرب تقریبی

$$50 \times 60 = 3000$$

ضرب تقریبی

$$\begin{array}{r} 21 \times 27 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 20 \times 30 = 600 \end{array}$$

$$25 \times 57 = 2565$$

ضرب واقعی

با توجه به سؤال بالا، حاصل ضرب 25×35 را به صورت تقریبی بنویسید. کدام حالت به مقدار واقعی ضرب

$$25 \times 25 = 175$$

$$\begin{array}{r} 25 \times 25 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 20 \times 40 = 800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \times 35 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 20 \times 30 = 600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \times 35 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 30 \times 40 = 1200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \times 35 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 30 \times 30 = 900 \end{array}$$

حالت سمت راست به مقدار واقعی نزدیک‌تر است.

نزدیک‌تر است؟

توجه

برای ضرب تقریبی عددهایی که رقم یکان آن‌ها ۵ است، مانند 25×35 ، اگر عدد کوچک‌تر را به سمت بالا و عدد بزرگ‌تر را به سمت پایین تقریب بزنیم، نزدیک‌ترین حالت به مقدار واقعی حاصل می‌شود.

$$25 \times 35 \xrightarrow{\text{تقریب}} 30 \times 30 = 900$$

کار در کلاس



صفحه ۵۷ کتاب ریاضی

مقدار تقریبی عبارت‌ها را به دست آورید. تقریب را با توجه به رقم دهگان در نظر بگیرید و هر عدد را به نزدیک‌ترین دهتایی بنویسید.

$$22 \times 23 \rightarrow 50 \times 20 = 1000$$

$$19 \times 42 \rightarrow 90 - 40 = 50$$

$$49 \times 51 \rightarrow 50 + 50 = 100$$

$$25 \times 24 \rightarrow 80 - 20 = 60$$

$$51 + 67 \rightarrow 50 + 70 = 120$$

$$25 \times 32 \rightarrow 30 \times 30 = 900$$

$$77 \times 69 \rightarrow 80 \times 70 = 5600$$

$$81 + 27 \rightarrow 80 + 30 = 110$$

تلاشی در مسیر موفقیت



استفاده از عددهای تقریبی در تقسیم

درستگاه

همان طور که دیدید در ضرب عددهایی که جلوی آن‌ها صفر است، بدون در نظر گرفتن صفرها عددها را در هم ضرب کرده و سپس به تعداد صفرهای دو عدد جلوی حاصل ضرب صفر می‌گذاریم. مانند:

$$400 \times 20 = 8000$$

برای محاسبه‌ی حاصل تقریبی تقسیم‌ها، ابتدا عددها را به صورت تقریبی می‌نویسیم. سپس با استفاده از الگوی ضرب عددهایی که جلوی آن‌ها صفر است، حاصل تقریبی تقسیم دو عدد را به دست می‌آوریم.
مثال حاصل تقریبی تقسیم زیر را به دست آورید.

ابتدا عدد ۷۴۲ را به صورت تقریبی ۷۰۰ می‌نویسیم و سپس آن را بر ۱۰ تقسیم می‌کنیم.

$$742 \overline{) 10} \rightarrow 700 \div 10 = 70$$

صفحه‌ی ۵۸ کتاب درسی

فعالیت



۱ حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

$$30 \times 40 = 1200$$

$$300 \times 2 = 600$$

$$200 \times 4 = 800$$

$$3 \times 300 = 900$$

۲ با توجه به ضرب‌های بالا، حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

$$4 \div 2 = 2$$

$$6 \div 3 = 2$$

$$8 \div 2 = 4$$

$$8 \div 4 = 2$$

$$40 \div 2 = 20$$

$$60 \div 3 = 20$$

$$80 \div 2 = 40$$

$$80 \div 4 = 20$$

$$400 \div 2 = 200$$

$$600 \div 3 = 200$$

$$800 \div 2 = 400$$

$$800 \div 4 = 200$$

۳ مانند نمونه حاصل تقریبی تقسیم‌ها را به دست آورید.

$$412 \overline{) 2} \rightarrow 400 \div 2 = 200$$

$$794 \overline{) 4} \rightarrow 800 \div 4 = 200$$

$$631 \overline{) 20} \rightarrow 600 \div 20 = 30$$

$$587 \overline{) 30} \rightarrow 600 \div 30 = 20$$

$$210 \overline{) 4} \rightarrow 200 \div 4 = 50$$

$$305 \overline{) 6} \rightarrow 300 \div 6 = 50$$

کار در کلاس



۱ در یک مزرعه‌ی کلم، ۳۷ ردیف کلم کاشته شده و در هر ردیف ۵۲ کلم قرار گرفته است. این مزرعه به طور تقریبی چند کلم دارد؟ این مزرعه به طور تقریبی ۲۰۰۰ کلم دارد.

$37 \times 52 \xrightarrow{\text{تقریب}} 40 \times 50 = 2000$

۲ می‌خواهیم ۷۴۲۰۰۰ تومان را بین ۷ نفر به طور مساوی تقسیم کنیم. به طور تقریبی به هر نفر چند تومان می‌رسد؟

$742000 \div 7 \xrightarrow{\text{تقریب}} 700000 \div 7 = 100000$

به طور تقریبی به هر نفر ۱۰۰۰۰۰ تومان می‌رسد.

۳ حاصل هر عبارت را به دوروش پیدا کنید.
 روش اول: ابتدا حاصل عبارت را پیدا کنید. سپس، جواب را به صورت تقریبی بنویسید.
 روش دوم: ابتدا عددها را به صورت تقریبی بنویسید. سپس، حاصل را به دست آورید.

$42027 - 53 = 70 - 53 = 17 \xrightarrow{\text{تقریبی}} 20$

روش اول:

$42027 - 53 \xrightarrow{\text{تقریبی}} 40 + 30 - 50 = 20$

روش دوم:

$24027 = 918 \xrightarrow{\text{تقریبی}} 900$

روش اول:

$24027 \xrightarrow{\text{تقریبی}} 30 \times 30 = 900$

روش دوم:



تمرین

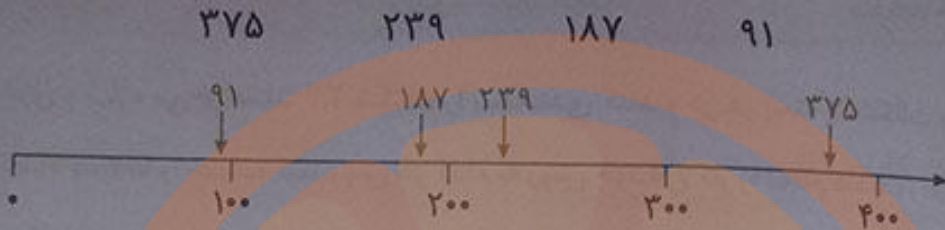
۱ عددهای زیر به کدام صدتایی نزدیک‌ترند؟

$275 \rightarrow 400$ $791 \rightarrow 800$ $807 \rightarrow 800$ $459 \rightarrow 500$

۲ عددهای زیر به کدام هزارتایی نزدیک‌ترند؟

$2431 \rightarrow 2000$ $3781 \rightarrow 4000$ $4021 \rightarrow 4000$ $5980 \rightarrow 6000$

۳ عددهای زیر را به صورت تقریبی روی محور زیر نشان دهید.



۴ یک دانش آموز ضرب 47×23 را به صورت تقریبی 50×20 حساب کرده است. مقدار تقریبی با جواب واقعی ضرب چه قدر اختلاف دارد؟

$$50 \times 20 = 1000$$

$$47 \times 23 = 1081$$

$$1081 - 1000 = 81$$

حاصل ضرب تقریبی برابر است با:

جواب واقعی ضرب برابر است با:

اختلاف مقدار تقریبی با جواب واقعی ضرب برابر است با:

۵ هر هزار کیلوگرم برابر با یک تن است. هر یک از جرم‌های زیر به صورت تقریبی چند تن است؟

تن ۳ \rightarrow تقریبی ۳۴۱۰ کیلوگرم

تن ۵ \rightarrow تقریبی ۴۹۱۱ کیلوگرم

تن ۷ \rightarrow تقریبی ۷۰۲۱ کیلوگرم

تن ۳۴ \rightarrow تقریبی ۳۴۱۲۱ کیلوگرم

۶ در یک سالن ۱۵ ردیف صندلی چیده شده است. در هر ردیف ۱۹ صندلی قرار دارد. در این سالن روی هم چند صندلی چیده شده است؟



$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 19 \\ \hline 135 \\ + 150 \\ \hline 285 \end{array}$$

در این سالن ۲۸۵ صندلی چیده شده است.

صفحه ۵۹ کتاب درسی

فکر کن



دو لیوان هم‌اندازه داریم. در این دو لیوان به مقدار مساوی آب می‌ریزیم. دو گلوله‌ی هم‌اندازه

(با حجم مساوی) یکی از جنس آهن و دیگری از جنس آلومینیم را داخل لیوان‌ها می‌اندازیم.

هر دو گلوله ته لیوان‌ها قرار می‌گیرند. سطح آب در کدام لیوان بیش‌تر بالا می‌آید؟ چرا؟

در هر دو لیوان، سطح آب به یک اندازه بالا می‌آید، زیرا هر دو گلوله به یک اندازه‌اند و

حجم گلوله‌ها نیز با هم مساوی است.

تلاش

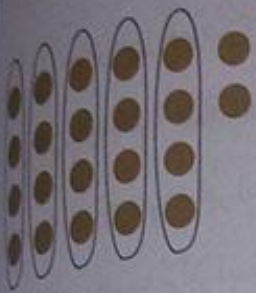
تقسیم و بخش پذیری

فعالیت



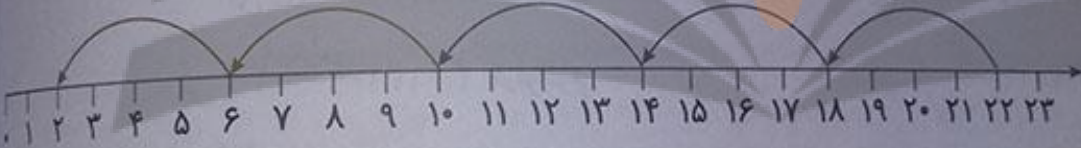
صفحه ۹۴

۱ راحله، غزل و بهاره می‌خواستند ۲۲ شکلات را بسته‌بندی کنند و در هر بسته ۴ شکلات بگذارند. آن‌ها می‌خواستند تعداد بسته‌ها را حساب کنند. پس هر کدام به روش خود این کار را انجام دادند. راه حل‌های آن‌ها را کامل کنید و توضیح دهید.



روش راحله: راحله ۲۲ دایره کشید و آن‌ها را به دسته‌های ۴ تایی تقسیم کرد. پس فهمید که ۵ بسته درست می‌شود و ۲ تا باقی می‌ماند. این تعداد باقی‌مانده را هم دیگر نمی‌توان دسته‌بندی کرد؛ زیرا $2 < 4$.

روش غزل: غزل یک محور کشید و از نقطه‌ی ۲۲ روی آن، ۴ واحد ۴ واحد به سمت صفر برگشت و تا وقتی که به نقطه‌ی ۲ رسید که دیگر نمی‌توانست ۴ واحد به عقب برگردد. تعداد واحدهای ۴ تایی را شمرد که برابر ۵ تا بود و ۲ تا باقی ماند.



روش بهاره: بهاره یک تقسیم نوشت. بعد برای پیدا کردن خارج قسمت آن، ضرب‌های مختلف نوشت و جواب ضرب‌ها را با مقسوم مقایسه کرد. بزرگ‌ترین عددی که می‌توان در مقسوم علیه (۴) ضرب کرد که حاصل، کوچک‌تر از مقسوم باشد را به‌عنوان جواب تقسیم (خارج قسمت) انتخاب می‌کنیم.

$24 > 22$ $24 = 6 \times 4$ و $20 < 22$ $20 = 5 \times 4$ و $16 < 22$ $16 = 4 \times 4$ و $12 < 22$ $12 = 3 \times 4$

۲ با توجه به مسئله‌ی بالا می‌توانیم بگوییم: «تعداد شکلات‌های باقی‌مانده از تعداد شکلات‌های یک بسته کمتر است» یا می‌نویسیم:

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 4} \\ \underline{20} \\ 2 \end{array}$$

مقسوم علیه $\rightarrow 4$ \leftarrow مقسوم
خارج قسمت $\rightarrow 5$
 \leftarrow باقی‌مانده

مقسوم علیه < باقی‌مانده یا $4 < 2$

در این تقسیم، می‌توانیم بگوییم ۵ بسته‌ی ۴ تایی به دست می‌آید و ۲ تا باقی می‌ماند. یعنی:

$$5 \times 4 + 2 = 22$$



عبارت‌های روبه‌رو را رابطه‌های تقسیم می‌نامند. $\text{مقسوم} = \text{باقی‌مانده} + \text{مقسوم‌علیه} \times \text{خارج قسمت}$
 مقسوم‌علیه < باقی‌مانده

کار در کلاس



صفحه‌ی ۶۱ کتاب درسی

۱ حاصل تقسیم‌های زیر را پیدا کنید و مانند نمونه، برای هر تقسیم رابطه‌های تقسیم آن را بنویسید.

$$\begin{array}{r} 47 \overline{) 8} \\ - 40 \quad 5 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$7 < 8$$

$$\underbrace{5 \times 8}_{40} + 7 = 47$$

$$\begin{array}{r} 35 \overline{) 6} \\ - 30 \quad 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$5 < 6$$

$$\underbrace{5 \times 6}_{30} + 5 = 35$$

$$\begin{array}{r} 54 \overline{) 7} \\ - 49 \quad 7 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$5 < 7$$

$$\underbrace{7 \times 7}_{49} + 5 = 54$$

صفحه‌ی ۶۱ کتاب درسی

فعالیت



۱ ناصر و منصور ۲۷ کلوچه و ۹ جعبه داشتند و می‌خواستند کلوچه‌ها را در جعبه‌ها بگذارند. آن‌ها برای این‌که بدانند در هر جعبه چند کلوچه می‌توانند قرار دهند، کارهای زیر را انجام دادند. راه حل هر کدام را کامل کنید و توضیح دهید.

روش ناصر: ناصر ۹ تا ظرف کشید و در هر کدام به‌ترتیب یک کلوچه کشید و کلوچه‌ها را شمرد. این کار را آن‌قدر تکرار کرد تا ۲۷ کلوچه تمام شود. سپس داخل ظرف‌ها را نگاه کرد تا ببیند چند کلوچه در هر ظرف قرار می‌گیرد.



روش منصور: منصور یک تقسیم نوشت: بعد برای پیدا کردن خارج قسمت آن، ضرب‌های مختلفی نوشت که جواب ضرب‌ها از مقسوم کوچک‌تر باشد. او بزرگ‌ترین عددی که می‌توانست در مقسوم‌علیه (۹) ضرب کند تا حاصل کوچک‌تر یا مساوی با مقسوم (۲۷) باشد را به‌عنوان جواب تقسیم (خارج قسمت) انتخاب کرد.

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 9} \\ - 27 \quad 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$3 \times 9 = 27$$

در تقسیم بالا باقی مانده صفر شد. اگر در تقسیمی باقی مانده صفر شود، می‌گوییم مقسوم بر مقسوم‌علیه بخش‌پذیر است. در کدام یک از این تقسیم‌ها مقسوم بر مقسوم‌علیه بخش‌پذیر است؟

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 6} \\ - 24 \quad 4 \\ \hline 00 \end{array}$$

۲۴ بر ۶ بخش‌پذیر است.

$$\begin{array}{r} 35 \overline{) 7} \\ - 35 \quad 5 \\ \hline 00 \end{array}$$

۳۵ بر ۷ بخش‌پذیر است.

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 4} \\ - 20 \quad 5 \\ \hline 01 \end{array}$$

۲۱ بر ۴ بخش‌پذیر نیست.

صفحه ۶۲ کتاب درسی

کار در کلاس



تقسیم‌های زیر را انجام دهید و با توجه به باقی مانده، جمله‌ی زیر آن را کامل کنید.

$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 6} \\ - 42 \quad 7 \\ \hline 00 \end{array}$$

۴۲ بر ۶ بخش‌پذیر است.

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 8} \\ - 48 \quad 6 \\ \hline 00 \end{array}$$

۴۸ بر ۸ بخش‌پذیر است.

$$\begin{array}{r} 32 \overline{) 5} \\ - 30 \quad 6 \\ \hline 02 \end{array}$$

۳۲ بر ۵ بخش‌پذیر نیست.

۲ آیا ۲۴ بر ۷ بخش‌پذیر است؟ چرا؟

خیر، زیرا باقی مانده‌ی تقسیم ۲۴ بر ۷، برابر با صفر نیست.

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 7} \\ - 21 \quad 3 \\ \hline 03 \end{array}$$

فعالیت



صفحه ۶۲ کتاب درسی

به کمک شکل‌های داده شده پاسخ تقسیم‌های زیر را بنویسید.



$$600 \div 2 = 300$$



$$60 \div 3 = 20$$



$$9 \div 3 = 3$$



$$600 \div 2 = 300$$



۲ برای هر یک از تقسیم‌های زیر، یک شکل ساده بکشید و حاصل تقسیم را پیدا کنید.

$200 \div 2 = 100$ $800 \div 4 = 200$ $600 \div 3 = 200$ $400 \div 4 = 100$

۲ تقسیم‌های زیر را مانند نمونه‌ها انجام دهید.

$800 \overline{) 4}$	$70 \overline{) 3}$	$500 \overline{) 2}$	$90 \overline{) 4}$
$- 800 \quad 200$	$- 60 \quad 20$	$- 400 \quad 200$	$- 80 \quad 20$
000	10	100	10

صفحه ۶۲ کتاب درسی

کار در کلاس



تقسیم‌ها را انجام دهید و جمله‌های زیر آن‌ها را کامل کنید.

$300 \overline{) 3}$	$800 \overline{) 7}$	$130 \overline{) 3}$
$- 300 \quad 100$	$- 700 \quad 100$	$- 120 \quad 40$
000	100	010

۳۰۰ بر ۳ بخش پذیر است. ۸۰۰ بر ۷ بخش پذیر نیست. ۱۳۰ بر ۳ بخش پذیر نیست.

صفحه ۶۳ کتاب درسی

تمرین



۱ پاسخ تقسیم‌ها را بنویسید. از مقایسه‌ی جواب‌ها چه راهی را برای محاسبه‌ی تقسیم‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

$8 \div 4 = 2$ $80 \div 4 = 20$ $800 \div 4 = 200$ $8000 \div 4 = 2000$

برای به دست آوردن پاسخ تقسیم‌ها، بدون در نظر گرفتن صفرهای جلوی عدد مقسوم، تقسیم را انجام می‌دهیم و سپس به تعداد صفرهای عدد مقسوم، جلوی پاسخ، صفر می‌گذاریم.

۲ کدام عددهای زیر بر ۴ بخش پذیرند؟ چرا؟

- ۸ ۲۴ ۱۹ ۲۸ ۴۱ ۱۶ ۱۷

زیرا باقی‌مانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۴ برابر صفر است.

۳ کدام عددهای زیر بر ۳ بخش پذیرند؟ چرا؟

- ۱۵ ۱۱ ۱۸ ۲۷ ۳۲ ۱۳ ۲۴

زیرا باقی مانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۳ برابر صفر است.

توجه

مضرب هر عددی بر آن عدد بخش پذیر است.

۴ عددهای زیر، الگوی شمارش ۵ تا ۵ تا را نشان می‌دهند. این الگو را ادامه دهید.

- ۵ و ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ و ۲۵ و ۳۰ و ۳۵ و ۴۰

کدام عددهای الگوی بالا بر ۵ بخش پذیرند؟ چرا؟ همه‌ی عددهای الگوی بالا بر ۵ بخش پذیرند، زیرا از ۵ شروع شده‌اند و ۵ تا ۵ تا زیاد می‌شوند، پس می‌توان آن‌ها را در دسته‌های ۵ تایی دسته‌بندی کرد به طوری که چیزی باقی نماند.

۵ آیا ۴۹ بر ۸ بخش پذیر است؟ چرا؟

خیر، زیرا باقی مانده‌ی تقسیم ۴۹ بر ۸ برابر صفر نیست.

۶ تقسیم‌ها را انجام دهید و رابطه‌ی تقسیم را برای هر کدام بنویسید.

$$\begin{array}{r} 49 \overline{) 8} \\ - 48 \quad 6 \\ \hline 01 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \overline{) 9} \\ - 54 \quad 6 \\ \hline 02 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 6} \\ - 48 \quad 8 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \overline{) 5} \\ - 30 \quad 6 \\ \hline 04 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \overline{) 7} \\ - 42 \quad 6 \\ \hline 01 \end{array}$$

$1 < 7$
 $6 \times 7 + 1 = 43$

$$\begin{array}{r} 56 \overline{) 9} \\ - 54 \quad 6 \\ \hline 02 \end{array}$$

$2 < 9$
 $6 \times 9 + 2 = 56$

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 6} \\ - 48 \quad 8 \\ \hline 00 \end{array}$$

$0 < 6$
 $8 \times 6 + 0 = 48$

$$\begin{array}{r} 34 \overline{) 5} \\ - 30 \quad 6 \\ \hline 04 \end{array}$$

$4 < 5$
 $6 \times 5 + 4 = 34$

۷ می‌خواهیم طنابی به طول ۲۷ متر را به قطعه‌های ۶ متری تقسیم کنیم. چند قطعه طناب ۶ متری به دست می‌آید؟ چه مقدار از طناب باقی می‌ماند؟ کافی است ۲۷ را بر ۶ تقسیم کنیم:

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 6} \\ - 24 \quad 4 \\ \hline 03 \end{array}$$

بنابراین ۴ قطعه طناب ۶ متری به دست می‌آید و ۳ متر طناب هم باقی می‌ماند.



تلاش



۸ برای مسئله‌ی زیر دوراه حل داده شده است. هر یک از این دوراه حل را توضیح دهید.

اگر شما یک بسته‌ی سه تایی مداد را ۲۴۰ تومان بخرید، برای خریدن ۱۲ مداد چند تومان باید بپردازید؟

قیمت یک مداد $۱۲ \times ۸۰ = ۹۶۰$ راه حل اول

ابتدا قیمت هر مداد را با تقسیم مقابل به دست می‌آوریم:

قیمت یک مداد $۲۴۰ \div ۳ = ۸۰$

سپس تعداد مدادها یعنی ۱۲ را در قیمت هر مداد ضرب می‌کنیم تا قیمت کل مدادها به دست آید.

$۱۲ \times ۸۰ = ۹۶۰$

قیمت یک مداد $۴ \times ۲۴۰ = ۹۶۰$ راه حل دوم

ابتدا ۱۲ مداد را به بسته‌های ۳ تایی تقسیم می‌کنیم، ۴ بسته به دست می‌آید:

$۱۲ \div ۳ = ۴$

سپس تعداد بسته‌ها یعنی ۴ تا را در قیمت هر بسته یعنی ۲۴۰ تومان ضرب می‌کنیم تا قیمت کل آن‌ها

$۴ \times ۲۴۰ = ۹۶۰$

به دست آید:

دانش‌آموزی برای حل مسئله این‌طور عمل کرده است: ۲۴۰×۱۲ . آیا راه حل او درست است؟ چرا؟ خیر، زیرا

تعداد ۱۲ مداد را در قیمت یک بسته‌ی سه تایی مداد یعنی ۲۴۰ تومان ضرب کرده است. در صورتی که باید

قیمت هر مداد را به دست آورده و در تعداد مدادها ضرب کند و یا قیمت یک بسته‌ی سه تایی یعنی ۲۴۰ تومان

را در تعداد بسته‌های سه تایی که با ۱۲ مداد می‌توان درست کرد، ضرب کند.

صفحه ۶۴ کتاب درسی

تقسیم بر عددنای یک رقمی

فعالیت



۹ ابتدا ۴ دهتایی یا ۴۰ را بین ۴ نفر تقسیم می‌کنیم. به هر کدام چند دهتایی می‌رسد؟ یکی یعنی چندتا؟ ۱۰ تا



۱۰ حالا ۸ تا یکی را باقی مانده را می‌توان بین ۴ نفر تقسیم کرد؟ بله

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 48} \\ - 40 \quad 10 \\ \hline 8 \end{array}$$

$8 > 4$

بله

حالا ۸ تا یکی را بین ۴ نفر تقسیم می‌کنیم. به هر کدام چندتا می‌رسد؟ ۲ تا

در مجموع، به هر کدام چند مداد رسید؟ ۱۲ تا

$$\begin{array}{r} ۲۸ \overline{) ۴} \\ - ۴۰ \quad ۱۰ \\ \hline ۸ \quad +۲ \\ \hline ۸ \quad ۱۲ \\ \hline ۰ \end{array}$$

۲ حالا اگر ۴۸ مداد را به طور مساوی بین ۲ نفر تقسیم کنیم، به هر کدام چند مداد می‌رسد؟ شکل را کامل کنید، سپس تقسیم آن را انجام دهید.



از ۴۰ مداد به هر کدام چند تا می‌رسد؟ ۲ دهه تایی یعنی چند تا مداد؟ ۲۰ تا

از ۸ مداد به هر کدام چند تا می‌رسد؟ ۴ تا

روی هم چند مداد به هر کدام می‌رسد؟ ۲۴ تا

$$\begin{array}{r} ۴۸ \overline{) ۲} \\ - ۴۰ \quad ۲۰ \\ \hline ۸ \quad +۴ \\ \hline - ۸ \quad ۲۴ \\ \hline ۰ \end{array}$$

آیا ۴۸ بر ۲ و ۴ بخش پذیر است؟ چرا؟ بله، زیرا در تقسیم ۴۸ بر ۲ و ۴ باقی مانده صفر است.

کار در کلاس



تقسیم‌های زیر را انجام دهید و رابطه‌های تقسیم را بنویسید.

$$\begin{array}{r} ۸۸ \overline{) ۴} \\ - ۸۰ \quad ۲۰ \\ \hline ۸ \quad +۲ \\ \hline ۸ \quad ۲۲ \\ \hline ۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۳۶ \overline{) ۳} \\ - ۳۰ \quad ۱۰ \\ \hline ۶ \quad +۲ \\ \hline ۶ \quad ۱۲ \\ \hline ۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۸۵ \overline{) ۲} \\ - ۸۰ \quad ۴۰ \\ \hline ۵ \quad +۲ \\ \hline ۴ \quad ۴۲ \\ \hline ۱ \end{array}$$

$۰ < ۴$
 $۲۲ \times ۴ + ۰ = ۸۸$

$۰ < ۳$
 $۱۲ \times ۳ + ۰ = ۳۶$

$۱ < ۲$
 $۴۲ \times ۲ + ۱ = ۸۵$



فعالیت



صفحه ۶۵ کتاب درسی

۱ می خواهیم ۷۲ برگه ی کاغذ را بین ۳ نفر به طور مساوی تقسیم کنیم. مراحل تقسیم را کامل کنید.

ابتدا دسته های ده تایی کاغذ را بین سه نفر تقسیم می کنیم.



به هر نفر دو دسته ی ده تایی یا ۲۰ برگه می رسد و یک دسته ی ۱۰ تایی و ۲ برگه می شود ۱۲ تا برگه که باقی مانده است.

$$\begin{array}{r} 72 \overline{) 3} \\ - 60 \quad 20 \\ \hline 12 \end{array}$$

$12 > 3$

پس می توانیم تقسیم را ادامه دهیم.

حالا تعداد باقی مانده را بین سه نفر تقسیم می کنیم.



۱۲ تا باقی مانده است که آن ها را بین ۳ نفر تقسیم می کنیم.

$$\begin{array}{r} 72 \overline{) 3} \\ - 60 \quad 20 \\ \hline 12 \quad + 4 \\ - 12 \quad 24 \\ \hline 00 \end{array}$$

و برگه ای باقی نمی ماند.

در مجموع، به هر نفر ۲۴ برگه رسید.

۲ حالا با توجه به راه حل مسئله ی بالا، تقسیم های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 95 \overline{) 2} \\ - 80 \quad 40 \\ \hline 15 \quad + 7 \\ - 14 \quad 47 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \overline{) 4} \\ - 40 \quad 10 \\ \hline 23 \quad + 5 \\ - 20 \quad 15 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52 \overline{) 5} \\ - 50 \quad 10 \\ \hline 2 \end{array}$$

صفحه ۶۶ کتاب ریاضی

فعالیت



برای جشن ولادت پیامبر (ص)، ۷۳۷ شاخه گل داریم و می‌خواهیم بین ۳ مدرسه تقسیم کنیم. به هر مدرسه چند شاخه گل می‌رسد؟



شکل بالا را کامل کنید.

$$\begin{array}{r} 737 \quad | \quad 3 \\ - 600 \quad | \quad 200 \\ \hline 137 \quad | \quad +40 \\ - 120 \quad | \quad +5 \\ \hline 17 \quad | \quad 245 \\ - 15 \quad | \\ \hline 2 \quad | \end{array}$$

اگر ۷ صدتایی را بر ۳ تقسیم کنیم، چند ۱۰۰ تایی به هر مدرسه می‌رسد؟

۲ تا صدتایی چند تا باقی می‌ماند؟ یک صدتایی

یک صدتایی و سه دهتایی، ۱۳ دهتایی می‌شود. اگر آن را به ۳ تقسیم

کنیم، چند تا می‌شود؟ ۴ تا دهتایی

چند تا باقی می‌ماند؟ یک دهتایی

یک دهتایی و ۷ یکی روی هم ۱۷ می‌شود. اگر آن را به ۳ تقسیم کنیم، به هر کدام چندتا می‌رسد؟ ۵ تا چند تا باقی می‌ماند؟ ۲ تا

آیا این تعداد باقی مانده را می‌توان به بسته‌های ۳ تایی تقسیم کرد؟ خیر

کار در کلاس



صفحه ۶۶ کتاب ریاضی

تقسیم‌های زیر را انجام دهید و رابطه‌های تقسیم را بنویسید.

$$\begin{array}{r} 145 \quad | \quad 3 \\ - 120 \quad | \quad 40 \\ \hline 25 \quad | \quad +8 \\ - 24 \quad | \quad 48 \\ \hline 1 \quad | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 617 \quad | \quad 3 \\ - 600 \quad | \quad 200 \\ \hline 17 \quad | \quad +5 \\ - 15 \quad | \quad 205 \\ \hline 2 \quad | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 209 \quad | \quad 2 \\ - 200 \quad | \quad 100 \\ \hline 9 \quad | \quad +4 \\ - 8 \quad | \quad 104 \\ \hline 1 \quad | \end{array}$$

$2 < 3$

$205 \times 3 + 2 = 617$

$1 < 2$

$104 \times 2 + 1 = 209$

$145 - 3 \times 48 = 1$

تلاشی



$$\begin{array}{r} 585 \quad | \quad 9 \\ - 540 \quad 60 \\ \hline 45 \quad +5 \\ - 45 \quad 65 \\ \hline 00 \end{array}$$

۲ یک مینی بوس در ۹ ساعت ۵۸۵ کیلومتر را طی کرده است. این مینی بوس به طور متوسط در هر ساعت چند کیلومتر را طی کرده است؟

مینی بوس به طور متوسط در هر ساعت ۶۵ کیلومتر را طی کرده است.

صفحه ۶۷ کتاب درسی



۱ تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 148 \quad | \quad 4 \\ - 100 \quad 200 \\ \hline 48 \quad +10 \\ - 40 \quad +2 \\ \hline 8 \quad 212 \\ - 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 948 \quad | \quad 3 \\ - 900 \quad 300 \\ \hline 48 \quad +10 \\ - 30 \quad +6 \\ \hline 18 \quad 316 \\ - 18 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 504 \quad | \quad 4 \\ - 400 \quad 100 \\ \hline 104 \quad +20 \\ - 80 \quad +6 \\ \hline 24 \quad 126 \\ - 24 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 421 \quad | \quad 7 \\ - 420 \quad 60 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7374 \quad | \quad 7 \\ - 7000 \quad 1000 \\ \hline 374 \quad +50 \\ - 350 \quad +3 \\ \hline 24 \quad 1053 \\ - 21 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3247 \quad | \quad 5 \\ - 3000 \quad 600 \\ \hline 247 \quad +40 \\ - 200 \quad +9 \\ \hline 47 \quad 649 \\ - 45 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 752 \quad | \quad 5 \\ - 500 \quad 100 \\ \hline 252 \quad +50 \\ - 250 \quad 150 \\ \hline 02 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 805 \quad | \quad 8 \\ - 800 \quad 100 \\ \hline 5 \end{array}$$



۲ حسن در یک کارگاه سفالگری کار می‌کند. او در یک روز ۸ ساعت کار کرده و ۳۲ گلدان ساخته است. در هر ساعت چند گلدان ساخته است؟

$$32 \div 8 = 4$$

او در هر ساعت ۴ گلدان ساخته است.

۲ یک شیرینی‌پزی در کرمانشاه در ۶ روز ۴۲ جعبه نان برنجی تهیه کرده است. در هر روز چند جعبه نان برنجی تهیه کرده است؟

$$42 \div 6 = 7$$

او در هر روز ۷ جعبه نان برنجی تهیه کرده است.

۴ یک خراط روزی ۲۴ میله‌ی نرده خراطی می‌کند.
 او پس از ۳ روز کار چند میله خراطی کرده است؟
 او پس از ۳ روز ۷۲ میله خراطی کرده است.
 اگر در هر نرده ۸ میله گذاشته شود، با این میله‌ها چند نرده می‌تواند درست کند؟
 او با این میله‌ها ۹ نرده می‌تواند درست کند.

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 3 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$72 \div 8 = 9$$

۵ می‌خواهیم ۶ بسته‌ی ۱۲ تایی مداد را به‌طور مساوی بین ۹ نفر تقسیم کنیم. به هر نفر چند مداد می‌رسد؟
 ۶ بسته‌ی ۱۲ تایی مداد برابر است با:

$$\text{مداد } 6 \times 12 = 72$$

$$72 \div 9 = 8$$

به هر نفر ۸ مداد می‌رسد.

۶ می‌خواهیم برای ۵۷ دانش‌آموز در اردوگاه چادر بزنیم. به چند چادر ۶ نفره نیاز داریم؟ به ۱۰ چادر نیاز داریم، ۹ چادر به‌طور کامل پر می‌شود و ۳ نفر نیز به یک چادر دیگر نیاز دارند.

$$\begin{array}{r} 57 \overline{) 6} \\ - 54 \quad 9 \\ \hline 3 \end{array}$$

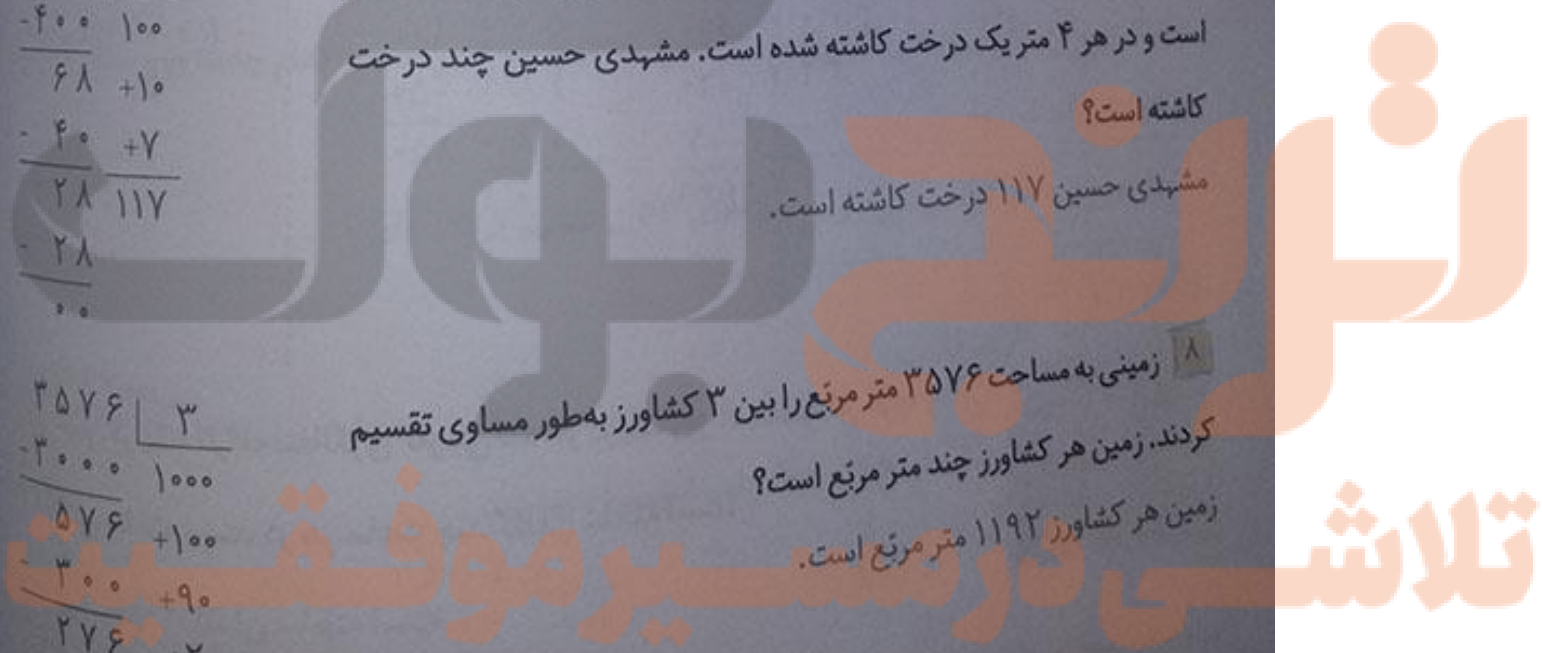
۷ مشهدی حسین دور زمین خود را درخت کاری کرد. دور زمین او ۴۶۸ متر است و در هر ۴ متر یک درخت کاشته شده است. مشهدی حسین چند درخت کاشته است؟

$$\begin{array}{r} 468 \overline{) 4} \\ - 400 \quad 100 \\ \hline 68 \quad +10 \\ - 40 \quad +7 \\ \hline 28 \quad 117 \\ - 28 \\ \hline 0 \end{array}$$

مشهدی حسین ۱۱۷ درخت کاشته است.

۸ زمینی به مساحت ۳۵۷۶ متر مربع را بین ۳ کشاورز به‌طور مساوی تقسیم کردند. زمین هر کشاورز چند متر مربع است؟
 زمین هر کشاورز ۱۱۹۲ متر مربع است.

$$\begin{array}{r} 3576 \overline{) 3} \\ - 3000 \quad 1000 \\ \hline 576 \quad +100 \\ - 300 \quad +90 \\ \hline 276 \quad +2 \\ - 270 \quad 1192 \\ \hline 6 \\ - 6 \\ \hline 0 \end{array}$$





$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 47 \\ \hline 161 \\ + 920 \\ \hline 1081 \end{array}$$

۹ یک مسئله بنویسید که پاسخ آن، حاصل 23×47 باشد و آن را حل کنید.
در یک باغچه، ۲۳ ردیف گل و در هر ردیف ۴۷ شاخه کاشته شده است.
در این باغچه چند شاخه گل کاشته شده است؟
در این باغچه ۱۰۸۱ شاخه گل کاشته شده است.

$$\begin{array}{r} 437 \overline{) 9} \\ - 360 \quad 40 \\ \hline 77 \quad -8 \\ - 72 \quad 48 \\ \hline 5 \end{array}$$

۱۰ یک مسئله بنویسید که پاسخ آن، حاصل $437 \div 9$ باشد و آن را حل کنید.
کربلایی حسن می خواهد دور زمین خود را با قطعه های سیم خاردار به طول ۹ متر ببوشاند. دور زمین او ۴۳۷ متر است. او حداقل به چند قطعه سیم خاردار نیاز دارد؟
او به $48 + 1 = 49$ قطعه سیم خاردار نیاز دارد.

صفحه ۶۸ کتاب درسی

تقسیم بر عدد دو رقمی

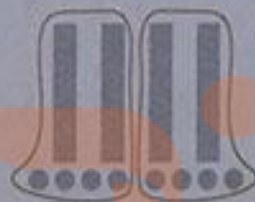
فعالیت



در هر قسمت با توجه به تقسیم داده شده، شکل را دسته بندی کنید. سپس تقسیم را کامل کنید.



$$\begin{array}{r} 69 \overline{) 23} \\ - 69 \quad 3 \\ \hline 00 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 24} \\ - 48 \quad 2 \\ \hline 00 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 87 \overline{) 42} \\ - 84 \quad 2 \\ \hline 3 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 128 \overline{) 22} \\ - 128 \quad 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

در هر تقسیم، ابتدا عددها را به صورت تقریبی بنویسید و خارج قسمت تقریبی را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 70} \\ \underline{-60} \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 69} \\ \underline{-60} \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 90} \\ \underline{-90} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 84} \\ \underline{-80} \\ 4 \end{array}$$

صفحه ۶۸ کتاب درسی

کار در کلاس

تقسیم‌های زیر را انجام دهید. در کدام تقسیم، مقسوم بر مقسوم‌علیه بخش‌پذیر است؟ در تقسیم ۸۴ بر ۲۱

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 96} \\ \underline{-92} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 84} \\ \underline{-84} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 68} \\ \underline{-46} \\ 22 \end{array}$$

مقسوم بر مقسوم‌علیه
بخش‌پذیر است.

$$\begin{array}{r} 25 \overline{) 82} \\ \underline{-70} \\ 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \overline{) 79} \\ \underline{-68} \\ 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 95} \\ \underline{-92} \\ 3 \end{array}$$

صفحه ۶۹ کتاب درسی

فقالبت



۱ می‌خواهیم ۶۷۵ صندلی را در ردیف‌های ۲۱ تایی بچینیم. چند ردیف صندلی می‌توان چید؟ قبل از انجام

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 675} \\ \underline{-630} \\ 45 \\ \underline{+2} \\ 47 \\ \underline{-42} \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 600} \\ \underline{-600} \\ 0 \end{array}$$

دادن تقسیم، بگویند خارج قسمت به‌طور تقریبی چند می‌شود؟ ۳۰
تقسیم را شروع می‌کنیم؛ پاسخ اولین مرحله ۳۰ می‌شود.

حالا باقی‌مانده را که ۴۵ است، به ۲۱ تقسیم می‌کنیم و مراحل کار را به پایان می‌رسانیم.

با توجه به آن چه خواندید، تقسیم روبه‌رو را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 875} \\ \underline{-920} \\ 55 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 800} \\ \underline{-800} \\ 0 \end{array}$$

ابتدا پاسخ تقریبی را به دست می‌آوریم و با توجه به آن، تقسیم را ادامه می‌دهیم.



با توجه به این که ۹۲۰ از مقسوم بزرگتر است، نتیجه می‌گیریم که عدد ۴۰ برای پاسخ تقسیم، مناسب نیست. بنابراین به جای آن عدد ۳۰ را می‌نویسیم و تقسیم را ادامه می‌دهیم.

$$\begin{array}{r} ۸۷۵ \quad | \quad ۲۳ \\ - ۶۹۰ \quad ۳۰ \\ \hline ۱۸۵ \quad +۸ \\ - ۱۸۴ \quad ۳۸ \\ \hline ۰۱ \end{array}$$

۲ با توجه به مراحل تقسیم بالا، تقسیم روبه‌رو را انجام دهید.

ابتدا پاسخ تقریبی را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} ۶۷۵۴ \quad | \quad ۲۱ \\ - ۶۳۰۰ \quad ۳۰۰ \\ \hline ۴۵۴ \quad +۲۰ \\ - ۴۲۰ \quad +۱ \\ \hline ۳۴ \quad ۳۲۱ \\ - ۲۱ \\ \hline ۱۳ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۶۰۰۰ \quad | \quad ۲۰ \\ - ۶۰۰۰ \quad ۳۰۰ \\ \hline ۰ \end{array}$$

برای مرحله‌ی دوم نیز پاسخ تقریبی را پیدا کنید.

$$\begin{array}{r} ۴۰۰ \quad | \quad ۲۰ \\ - ۴۰۰ \quad ۲۰ \\ \hline ۰۰ \end{array}$$

برای مرحله‌ی آخر نیز می‌توانید ابتدا پاسخ تقریبی را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} ۳۰ \quad | \quad ۲۰ \\ - ۲۰ \quad ۱ \\ \hline ۱۰ \end{array}$$

صفحه‌ی ۷۰ کتاب درسی

کار در کلاس



تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} ۷۴۲ \quad | \quad ۳۱ \\ - ۶۲۰ \quad ۲۰ \\ \hline ۱۲۲ \quad +۳ \\ - ۹۳ \quad ۲۳ \\ \hline ۲۹ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۳۱۲ \quad | \quad ۴۳ \\ - ۳۰۱ \quad ۷ \\ \hline ۱۱ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۸۰۲ \quad | \quad ۵۳ \\ - ۵۳۰ \quad ۱۰ \\ \hline ۲۷۲ \quad +۵ \\ - ۲۶۵ \quad ۱۵ \\ \hline ۷ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۴۴۸ \quad | \quad ۱۴ \\ - ۴۲۰ \quad ۳۰ \\ \hline ۲۸ \quad +۲ \\ - ۲۸ \quad ۲۲ \\ \hline ۰۰ \end{array}$$

صفحه‌ی ۷۰ کتاب درسی

فعالیت



می‌خواهیم تقسیم زیر را انجام دهیم. مراحل پیدا کردن خارج قسمت را می‌توانیم به صورت مقابل آن

خلاصه کنیم.

$$\begin{array}{r} ۴۸۵ \quad | \quad ۲۲ \\ - ۴۴۰ \quad ۲۰ \\ \hline ۴۵ \quad +۲ \\ - ۴۴ \quad ۲۲ \\ \hline ۱ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۴۸۵ \quad | \quad ۲۲ \\ - ۴۴۰ \quad ۲۲ \\ \hline ۴۵ \\ - ۴۴ \\ \hline ۱ \end{array}$$

در واقع اولین ۲ یعنی ۲۰ یا ۲ دهتایی سپس در کنار آن ۲ یکی را می‌نویسیم.

تقسیم‌های زیر را مانند نمونه انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 793 \overline{) 37} \\ - 240 \\ \hline 53 \\ - 37 \\ \hline 16 \end{array}$$

یکی دهتایی

$$\begin{array}{r} 564 \overline{) 40} \\ - 400 \\ \hline 164 \\ - 160 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \overline{) 2} \\ - 10 \\ \hline 9 \\ - 8 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4531 \overline{) 21} \\ - 4200 \\ \hline 331 \\ - 210 \\ \hline 121 \\ - 105 \\ \hline 16 \end{array}$$

یکی دهتایی صدتایی

$$\begin{array}{r} 9954 \overline{) 32} \\ - 9600 \\ \hline 354 \\ - 320 \\ \hline 34 \\ - 32 \\ \hline 2 \end{array}$$

یکی دهتایی صدتایی

$$\begin{array}{r} 327 \overline{) 3} \\ - 300 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array}$$

کار در کلاس



تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 451 \overline{) 32} \\ - 220 \\ \hline 121 \\ - 128 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 570 \overline{) 28} \\ - 560 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 645 \overline{) 270} \\ - 540 \\ \hline 105 \\ - 81 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 977 \overline{) 65} \\ - 650 \\ \hline 327 \\ - 325 \\ \hline 2 \end{array}$$

تمرین



تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 210 \overline{) 10} \\ - 200 \\ \hline 10 \\ - 10 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 802 \overline{) 59} \\ - 590 \\ \hline 212 \\ - 177 \\ \hline 35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 231 \overline{) 65} \\ - 195 \\ \hline 36 \end{array}$$

تلاشی در مسیر موفقیت

$$\begin{array}{r} 7533 \quad | \quad 31 \\ - 6200 \quad 243 \\ \hline 1333 \\ - 1240 \\ \hline 93 \\ - 93 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6812 \quad | \quad 7 \\ - 6300 \quad 973 \\ \hline 512 \\ - 490 \\ \hline 22 \\ - 21 \\ \hline 1 \end{array}$$



۲ یک عدد سه رقمی انتخاب کنید. عددی را که انتخاب کرده‌اید، دوبار پشت هم بنویسید تا یک عدد ۶ رقمی به دست آید. با ماشین حساب این عدد را به عددهای ۷ و ۱۱ و ۱۳ تقسیم کنید. آیا عدد شما بر ۷ و ۱۱ و ۱۳ بخش پذیر است؟ بله، زیرا باقی مانده‌ی تقسیم آن‌ها صفر است.

این کار را دوبار دیگر و با اعداد سه رقمی دیگری انجام دهید. این اعداد نیز بر ۷، ۱۱، و ۱۳ بخش پذیرند.

$$234234 \div 7 = 33462$$

$$762762 \div 7 = 108966$$

$$589589 \div 7 = 84227$$

$$234234 \div 11 = 21294$$

$$762762 \div 11 = 69342$$

$$589589 \div 11 = 53599$$

$$234234 \div 13 = 18018$$

$$762762 \div 13 = 58674$$

$$589589 \div 13 = 45353$$

$$\begin{array}{r} 400 \quad | \quad 90 \\ - 360 \quad 4 \\ \hline 40 \end{array}$$

۳ قیمت یک مداد ۹۰ تومان است. با ۴۰۰ تومان حداکثر چند مداد

می‌توان خرید؟

با این پول، حداکثر ۴ مداد می‌توان خرید و ۴۰ تومان باقی می‌ماند.

۴ مدیر یک تیم ۹ نفره‌ی فوتسال، برای بازیکنانش پیراهن ورزشی

خرید و ۲۰۷ هزار تومان پرداخت کرد. قیمت هر پیراهن ورزشی این

تیم چند تومان است؟

قیمت هر پیراهن ورزشی این تیم ۲۳ هزار تومان است.



$$\begin{array}{r} 207 \quad | \quad 9 \\ - 180 \quad 23 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline 00 \end{array}$$

۵ یک دامدار ۳۰۶ کیلوگرم روغن گوسفندی را به‌طور مساوی در ۱۷ ظرف روغن ریخته است. در هر ظرف چند کیلوگرم روغن ریخته است؟
در هر ظرف ۱۸ کیلوگرم روغن ریخته است.

۶ علی در ماه مبارک رمضان تمام قرآن را خواند. قرآن او ۶۹۶ صفحه داشت و ماه رمضان آن سال ۲۹ روز بود. علی در هر روز به‌طور متوسط چند صفحه قرآن خوانده است؟
او در هر روز به‌طور متوسط ۲۴ صفحه از قرآن را خوانده است.

۷ خارج قسمت تقریبی تقسیم‌های زیر را بنویسید.

$$\begin{array}{r} 306 \overline{) 17} \\ 170 \\ \hline 136 \\ 136 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 696 \overline{) 29} \\ 580 \\ \hline 116 \\ 116 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$2174 \overline{) 21} \rightarrow \begin{array}{r} 2000 \overline{) 20} \\ - 2000 \quad 100 \\ \hline 0000 \end{array}$$

$$4800 \overline{) 75} \rightarrow \begin{array}{r} 4000 \overline{) 70} \\ - 3500 \quad 50 \\ \hline 500 \end{array}$$

$$2660 \overline{) 63} \rightarrow \begin{array}{r} 2000 \overline{) 60} \\ - 1800 \quad 30 \\ \hline 200 \end{array}$$

$$1747 \overline{) 63} \rightarrow \begin{array}{r} 1000 \overline{) 60} \\ - 600 \quad 10 \\ \hline 400 \end{array}$$

صفحه ۷۲ کتاب ریاضی

مرور فصل

فرهنگ نوشتن



۱ حاصل ضرب دو عدد دورقمی مثل ضرب روبه‌رو را چگونه به‌دست می‌آوریم؟
توضیح دهید. ۳۹ را به صورت (۳۰+۹) در نظر می‌گیریم، و ۳۷ را ابتدا در ۹ و سپس در ۳۰ ضرب می‌کنیم و حاصل آن‌ها را زیر هم نوشته و باهم جمع می‌کنیم.

۲ حاصل ضرب روبه‌رو را چگونه به‌دست می‌آوریم؟ توضیح دهید. ابتدا ۲۲ را در ۶ و سپس در ۳۰ ضرب می‌کنیم و حاصل آن را زیر هم نوشته و باهم جمع می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 39 \\ \hline 333 \\ 1110 \\ \hline 1443 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ \times 36 \\ \hline 132 \\ 660 \\ \hline 792 \end{array}$$

تلاش

$$\begin{array}{r} 471 \overline{) 39} \\ - 390 \\ \hline 81 \\ + 2 \\ \hline 78 \\ - 78 \\ \hline 3 \end{array}$$

۱ حاصل تقریبی تقسیم روبه‌رو را چگونه به‌دست می‌آوریم؟ توضیح دهید.
در مرحله‌ی اول تقسیم، ابتدا پاسخ تقریبی تقسیم را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} 400 \overline{) 30} \\ - 300 \\ \hline 100 \end{array}$$

برای مرحله‌ی دوم نیز پاسخ تقریبی را پیدا می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 80 \overline{) 30} \\ - 60 \\ \hline 20 \end{array}$$

۲ چگونه می‌توان فهمید که عدد ۵۸ به ۱۷ بخش‌پذیر است یا نه؟ توضیح دهید.

برای این که بفهمیم دو عدد برهم بخش‌پذیر هستند یا نه، کافی است آن‌ها را برهم تقسیم کنیم. اگر

$$\begin{array}{r} 58 \overline{) 17} \\ - 51 \\ \hline 7 \end{array}$$

باقی‌مانده‌ی تقسیم صفر شود، می‌گوییم آن دو عدد برهم بخش‌پذیر هستند.

باقی‌مانده صفر تقسیم صفر نیست، بنابراین ۵۸ بر ۱۷ بخش‌پذیر نیست.

صفحه‌ی ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی

تمرین

۱ در سال گذشته، یک کشاورز ۳۷۶۸ کیلوگرم گندم و ۵۸۳۰ کیلوگرم جو برداشت کرده است. محصول

جو و گندم این کشاورز به‌طور تقریبی چند تن بوده است؟

روش اول:

$$3768 + 5830 = 9598 \xrightarrow{\text{تقریبی}} 10000 \text{ کیلوگرم}$$

روش دوم:

$$3768 + 5830 \xrightarrow{\text{تقریبی}} 4000 + 6000 = 10000$$

کیلوگرم

بنابراین محصول جو و گندم این کشاورز تقریباً $10000 + 1000 = 11000$ تن بوده است.

۲ در ابتدای تیر ماه ۸۶۳۰ کیلوگرم برنج در فروشگاه‌های موجود بود. در یک نوبت ۳۷۵۰ کیلوگرم و بار دیگر

۲۳۷۰ کیلوگرم از برنج‌ها فروخته شد. به‌طور تقریبی چند تن برنج در این فروشگاه باقی مانده است؟

روش اول:

$$8630 - (3750 + 2370) = 8630 - 6120 = 2510 \xrightarrow{\text{تقریبی}} 3000 \text{ کیلوگرم} = 3 \text{ تن}$$

$$\text{روش دوم: } 3 \text{ تن} = 3000 \text{ کیلوگرم} = 9000 - 6000 = 3000 \text{ کیلوگرم} = 9000 - (4000 + 2000) = 3000$$

۳

زمین در مسیر خود به دور خورشید در هر ثانیه ۳۰ کیلومتر را طی می‌کند.

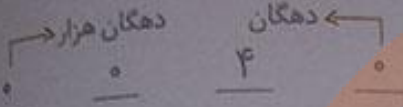
$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 30 \\ \hline 750 \end{array}$$

در ۲۵ ثانیه چند کیلومتر را طی می‌کند؟

زمین در ۲۵ ثانیه ۷۵۰ کیلومتر را طی می‌کند.

۴ یک عدد پنج رقمی بنویسید که رقم‌های دهگان و دهگان هزار آن ۴ و بقیه‌ی رقم‌هایش صفر باشند. ماشین حساب بررسی کنید که آیا این عدد بر ۵ بخش پذیر است. بر ۲ چه طور؟ آیا بر ۳ و ۱ هم بخش پذیر است؟

این عدد هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیر است.



این عدد بر ۳ بخش پذیر نیست ولی بر ۱ بخش پذیر است. هر عددی بر یک قابل قسمت است. پس تمام اعداد بر یک بخش پذیرند.

۵ کارگری یک قطعه فرش را در مدت ۳۶ ماه بافته است. اگر ۴

کارگر با هم و به طور یکسان کار کنند، همین قطعه فرش را در چند ماه می‌بافند؟

۴ کارگر این قطعه فرش را در ۹ ماه می‌بافند.

۶ تقسیم‌های زیر را انجام دهید و برای هر کدام رابطه‌ی تقسیم بنویسید.

$$\begin{array}{r} 8739 \quad | \quad 9 \\ - 8100 \\ \hline 639 \\ - 630 \\ \hline 9 \\ - 9 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6172 \quad | \quad 3 \\ - 6000 \\ \hline 172 \\ - 150 \\ \hline 22 \\ - 21 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$2057 \times 3 + 1 = 6172$$

$$\begin{array}{r} 753 \quad | \quad 3 \\ - 600 \\ \hline 153 \\ - 150 \\ \hline 3 \\ - 3 \\ \hline 0 < 3 \end{array}$$

$$251 \times 3 + 0 = 753$$

۷ ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 242 \\ 564 \\ \hline 1368 \\ + 2052 \\ \hline 3420 \\ + 17100 \\ \hline 19288 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 403 \\ \times 145 \\ \hline 2015 \\ + 16120 \\ + 40300 \\ \hline 58435 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1564 \\ \times 64 \\ \hline 6256 \\ + 93840 \\ \hline 100096 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2300 \\ \times 101 \\ \hline 232300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 101 \\ \hline 23 \\ + 2300 \\ \hline 2323 \end{array}$$

تلاش کنید در مسیر موفقیت



۸ با توجه به دسته‌بندی انجام شده، حاصل جمع عددهای زیر را به دست آورید.

۵ تا دسته‌ی ۲۰ تایی داریم، پس:

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 = 5 \times 20 = 100$$

۹ احمد ۷ سال از خواهرش بزرگ‌تر است. ۱۲ سال دیگر احمد چند سال از خواهرش بزرگ‌تر خواهد بود؟ چرا؟ ۷ سال، چون سن احمد و خواهرش با گذشت زمان به یک میزان تغییر می‌کند، در نتیجه اختلاف سن آن‌ها همواره ثابت می‌ماند.

۱۰ کوچک‌ترین عدد شش رقمی را بنویسید که طبقه‌ی هزار آن ۲۵۳ باشد و بقیه‌ی رقم‌هایش تکراری نباشد. با ماشین حساب بررسی کنید که این عدد بر ۲ بخش‌پذیر است یا نه. این عدد بر ۲ بخش‌پذیر است. زیرا باقی‌مانده‌ی تقسیم آن بر ۲ صفر است.

$$\begin{array}{cccccc} 2 & 5 & 3 & 0 & 1 & 4 \\ \hline \end{array}$$

طبقه‌ی هزار

۱۱ حاصل عبارت‌های زیر را با ماشین حساب به دست آورید.

$$134400$$

$$(42 \times 330) + 600 = 2224$$

$$\begin{array}{cc} 42 & 66 \\ (140 \div 30) \times (396 \div 6) = 42 \times 66 = 2772 \end{array}$$

نکته

برای محاسبه‌ی حاصل هر عبارت، ابتدا حاصل عبارت داخل پرانتز را به دست می‌آوریم و سپس بقیه‌ی محاسبات را انجام می‌دهیم.

۱۲ قیمت یک دفتر ۲۵۰۰ تومان است. قیمت دو جین دفتر چند

تومان است؟ (هر جین ۶ عدد و هر دو جین ۱۲ عدد است).

قیمت دو جین دفتر ۳۰۰۰۰ تومان است.

$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 12 \\ \hline 30000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 12 \\ \hline 50 \\ + 250 \\ \hline 300 \end{array}$$

معما و سرگرمی



صفحه ۷۴ کتاب درسی

در شکل‌های زیر نمونه‌های دیگری از گره‌ها را می‌بینید. مداد خود را روی نقطه‌ای از گره قرار دهید و روی آن حرکت کنید. هر گره از چند قطعه طناب درست شده است؟ یک قطعه طناب، زیرا با شروع از یک نقطه روی طناب، بدون برداشتن مداد، می‌توان کل طناب را علامت‌گذاری کرد به طوری که به نقطه‌ی اول بازگشت.



فرهنگ خواندن



صفحه ۷۴ کتاب درسی

می‌خواهیم حاصل ضرب یک عدد در عددی مثل ۳۶ را پیدا کنیم. به نمونه‌های زیر توجه کنید. چگونه با نوشتن جمع و تکرار آن‌ها می‌توانیم پاسخ ضرب ۳۶ در عددهای مختلف را پیدا کنیم؟

$$۳۶ \times ۱ = ۳۶$$

$$۳۶ \times ۲ = ۳۶ + ۳۶ = ۷۲$$

$$۳۶ \times ۴ = ۷۲ + ۷۲ = ۱۴۴$$

$$۳۶ \times ۸ = ۱۴۴ + ۱۴۴ = ۲۸۸$$

$$۳۶ \times ۱۶ = ۲۸۸ + ۲۸۸ = ۵۷۶$$

تلاشی در مسیر موفقیت



حال اگر بخواهیم حاصل ضرب ۳۶×۲۷ را حساب کنیم، ابتدا عدد ۲۷ را به صورت مجموع عددها می‌نویسیم:

$۲۷ = ۱۶ + ۸ + ۲ + ۱$ پس می‌توانیم حاصل ضرب را به صورت زیر پیدا کنیم.

$$۳۶ \times ۲۷ = ۳۶ \times (۱۶ + ۸ + ۲ + ۱) = ۳۶ \times ۱۶ + ۳۶ \times ۸ + ۳۶ \times ۲ + ۳۶ \times ۱ = ۵۷۶ + ۲۸۸ + ۷۲ + ۳۶ = ۹۷۲$$

حاصل این ضرب‌ها را در بالا به دست آورده‌ایم. از آن‌ها کمک بگیرید و حاصل ضرب را به دست آورید. به همین

ترتیب، حاصل ضرب ۳۶×۱۹ را حساب کنید.

$$۳۶ \times ۱۹ = ۳۶ \times (۱۶ + ۲ + ۱) = ۳۶ \times ۱۶ + ۳۶ \times ۲ + ۳۶ \times ۱ = ۵۷۶ + ۷۲ + ۳۶ = ۶۸۴$$

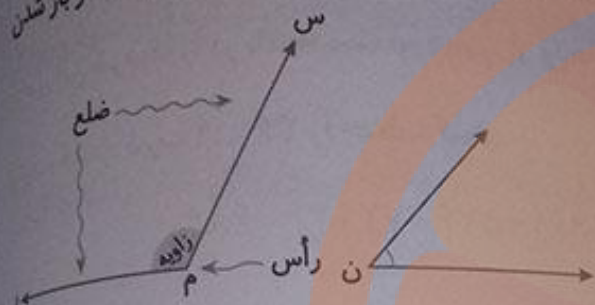
مکتب‌خانه بزرگ

تلاشی در مسیر موفقیت

حل مسئله

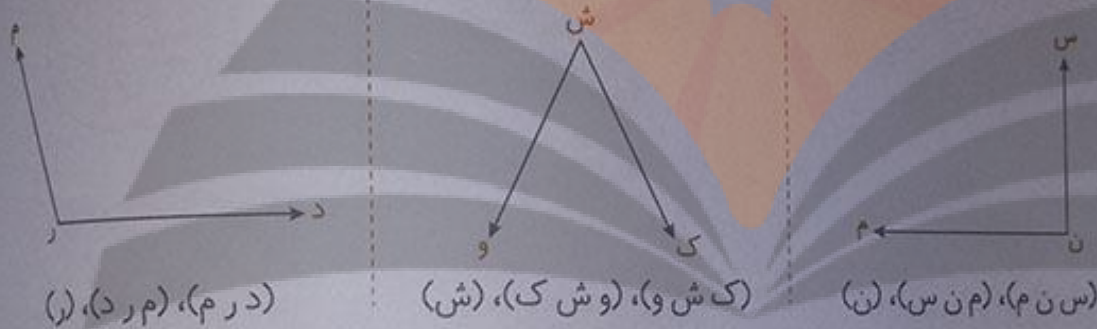
صفحه ۷۶ کتاب درسی

در سال گذشته با زاویه آشنا شدید. هر زاویه یک رأس و دو ضلع (نیم خط) دارد. اندازه‌ی زاویه با مقدار باز شدن



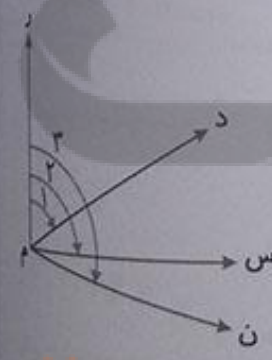
دو ضلع آن کم و زیاد می‌شود. اندازه‌ی زاویه‌ی (م) از اندازه‌ی زاویه‌ی (ن) بزرگ‌تر است. زاویه‌ی روبه‌رو را می‌توانیم به یکی از این سه صورت بخوانیم: (س م ر)، (ر م س)، (م)

۱ زاویه‌های زیر را نام گذاری کنید و به سه صورت بنویسید.



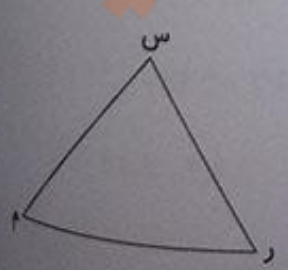
۲ در شکل زیر می‌خواهیم تمام زاویه‌ها را نام ببریم. برای این که زاویه‌ای را فراموش نکنیم، از روش الگوسازی استفاده می‌کنیم.

- ۱ { د م ر
- ۲ { س م ر
- ۳ { ن م ر
- ۴ { س م د
- ۵ { ن م د
- ۶ { ن م س



از ضلع «ر م» شروع می‌کنیم: سه زاویه با این ضلع می‌توان پیدا کرد. کار شما با ضلع «ر م» تمام شد. حالا همین کار را با ضلع «د م» انجام دهید. پس از آن، ضلع «س م» را در نظر بگیرید. در مجموع چند زاویه را نام برده‌اید؟ ۶ زاویه آیا مطمئن هستید که هیچ زاویه‌ای را فراموش نکرده‌اید؟ بله

۳ تمام زاویه‌های شکل روبه‌رو را نام ببرید. (س م ر)، (ر م س) و (م س ر)



۴ یکی از کارهایی که در مدرسه یاد می گیریم، استفاده ی مناسب و درست از زمان است. شما به طور تقریبی هر روز چند ساعت در مدرسه هستید؟ تقریباً ۶ ساعت چند ساعت می خوابید؟ تقریباً ۸ ساعت در شکل زیر، تقویم فروردین ماه در یک سال شمسی را می بینید. در ایام نوروز آن سال دانش آموزان چند دقیقه تعطیل بوده اند؟

برای حل مسئله آن را به ۳ زیرمسئله تقسیم می کنیم. شما هم این زیرمسئله ها را حل کنید تا پاسخ مسئله به دست آید. در صورت تمایل، برای محاسبه از ماشین حساب کمک بگیرید.

فروردین

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه
					۱	۲
۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳
۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱						

* تعداد روزهای تعطیل دانش آموزان در نوروز چند روز است؟ ۱۳ روز

* این روزها چند ساعت می شوند؟ هر روز ۲۴ ساعت است، پس:

* هر ساعت ۶۰ دقیقه است. این تعداد ساعت چند دقیقه می شود؟

در مورد چگونگی استفاده از فرصت تعطیلات نوروز در کلاس گفت و گو کنید.

۵ کدامیک از زمان های زیر طولانی تر است؟ ۸ هفته ۱۴۵۰ ساعت ۶۰ روز ۸۷۶۰ دقیقه

برای یافتن پاسخ، جاهای خالی را پر کنید.

* ۸ هفته یعنی ۵۶ روز. $(۸ \times ۷ = ۵۶)$

* ۱۴۵۰ ساعت به طور تقریبی یعنی ۶۰ روز. (تقریباً $۱۴۵۰ \div ۲۴ = ۶۰$)

* ۸۷۶۰ دقیقه یعنی ۱۴۶ ساعت و به طور تقریبی یعنی ۶ روز.

(ساعت $۸۷۶۰ \div ۶۰ = ۱۴۶$) (به طور تقریبی $۱۴۶ \div ۲۴ = ۶$)

بنابراین، زمان ۱۴۵۰ ساعت از همه طولانی تر است.

زاویه

فعالیت



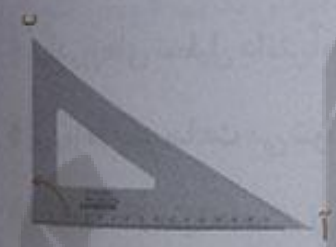
۱ در هر یک از موارد زیر زاویه‌ی مورد نظر را مانند نمونه نشان دهید و نام گذاری کنید. در مثال روبه‌رو ماشین‌ی در یک چهارراه به سمت راست گردش کرده و از نقطه‌ی (آ) به نقطه‌ی (ب) رسیده است. حرکت گردش این ماشین با زاویه مشخص شده است.



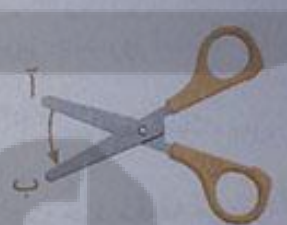
زاویه‌ی باز شدن دو نوار کاغذی

زاویه‌ی حرکت عقربه‌ی بزرگ از ۱۲ تا ۳

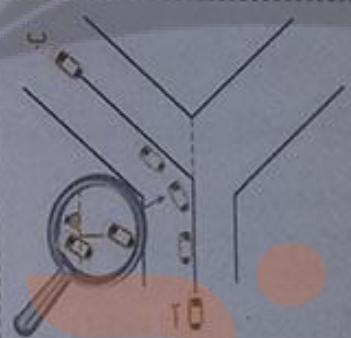
زاویه‌ی باز شدن در اتاق



زاویه‌ی راست گونیا

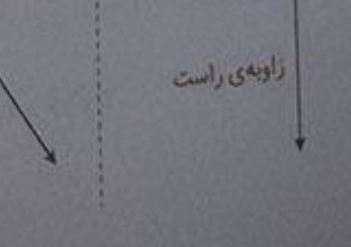
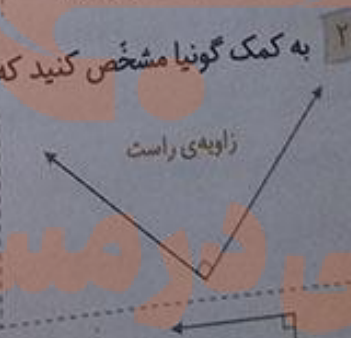
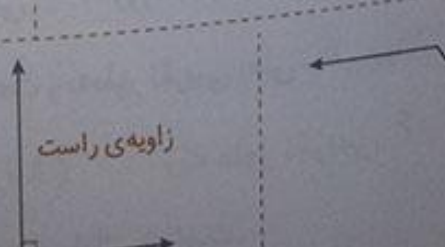
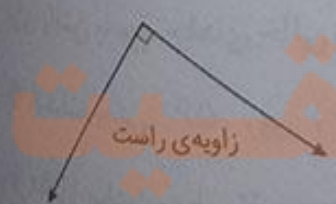


زاویه‌ی باز شدن قیچی



زاویه‌ی چرخش حرکت ماشین از نقطه‌ی «آ» به نقطه‌ی «ب»

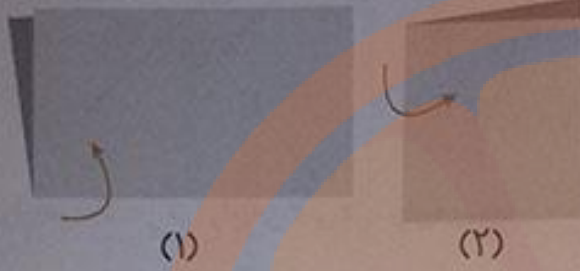
۲ به کمک گونیا مشخص کنید که کدام یک از زاویه‌های زیر راست است.



تلاش کنید در مسیر موفقیت



۲ یک برگ کاغذ را از وسط تا کنید. حالا یک بار دیگر آن را طوری تا کنید که لبه‌های تا شده‌ی قبلی روی هم قرار گیرند. کاغذ را به‌طور کامل باز کنید. روی خط‌های تارا با خط‌کش خط بکشید. چند زاویه درست شده است؟ ۴ تا این زاویه‌ها چه نوع زاویه‌های هستند؟ زاویه‌ی راست



(۱)

(۲)

صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی

کار در کلاس



به کمک گوشه‌ی گونیا روی سه دایره‌ی مختلف، یک زاویه رسم می‌کنیم و آن قسمت از دایره را برمی‌داریم.



در شکل‌های زیر از کدام دایره زاویه‌ی بزرگ‌تری برداشته شده است؟ چرا؟



همه‌ی زاویه‌های برداشته شده، با هم برابر هستند، چون زاویه‌ی برداشته شده به اندازه‌ی گوشه‌ی گونیا‌ی مورد نظر است و فقط طول ضلع زاویه‌ها یعنی شعاع دایره‌ها باهم فرق می‌کنند.

توجه

اندازه‌ی زاویه با بزرگ‌تر شدن اندازه‌ی ضلع‌های زاویه تغییر نمی‌کند.

صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی

فعالیت



۱ می‌خواهیم این دو زاویه را با هم مقایسه کنیم.

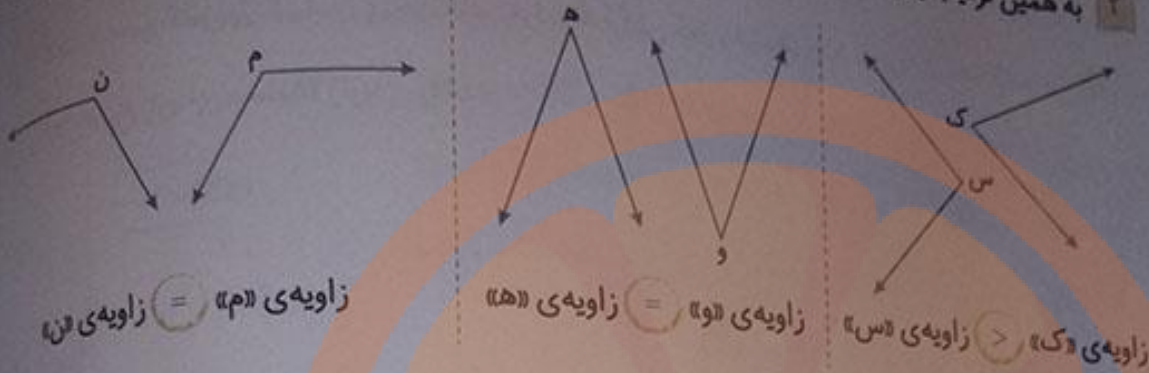
یک برگ کاغذ شفاف را مانند شکل، روی زاویه‌ی «ر» قرار دهید و با مداد زاویه‌ی «ر» را روی آن رسم کنید.

سپس کاغذ شفاف را روی زاویه‌ی «م» قرار دهید و زاویه‌های «م» و «ر» را مقایسه کنید (زاویه‌ی «ر» داخل آن قرار می‌گیرد یا بیرون آن؟) و در دایره علامت مناسب (< یا >) بگذارید.

زاویه‌ی «م» < زاویه‌ی «ر»

زاویه‌ی «ر» داخل زاویه‌ی «م» قرار می‌گیرد.

به همین ترتیب زاویه‌های زیر را دوبه‌دو مقایسه کنید و در دایره علامت مناسب (> یا = یا <) بگذارید.

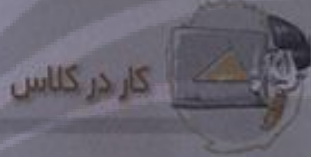


۲ یک مستطیل چند زاویه دارد؟ ۴ زاویه

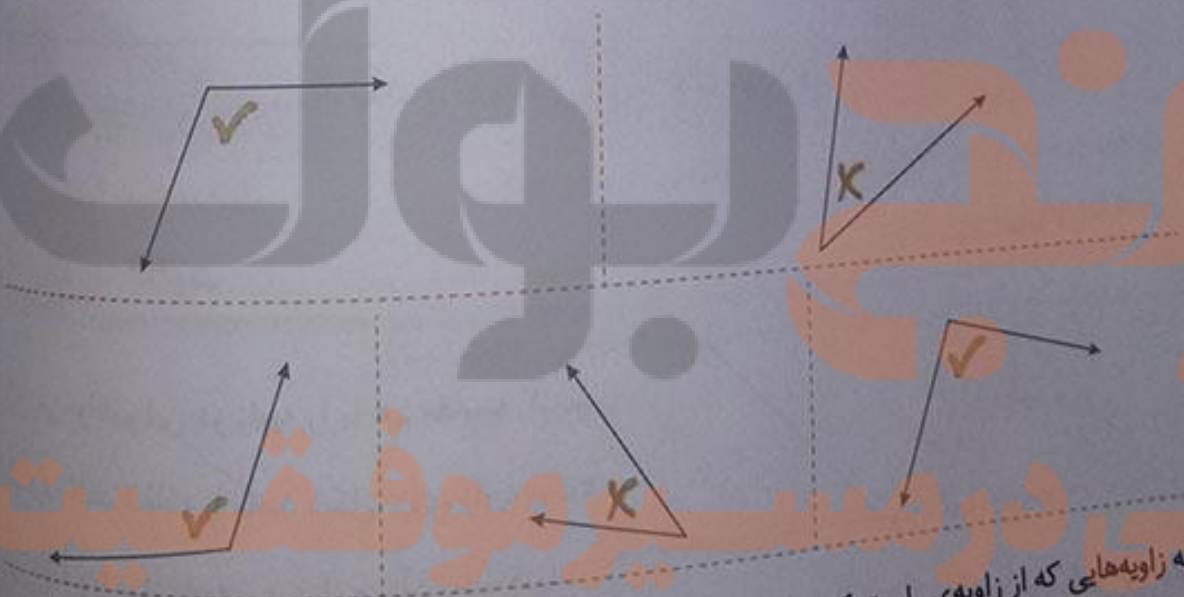
به کمک گونیا بررسی کنید که این زاویه‌ها، زاویه‌ی راست هستند یا نه.

هر ۴ زاویه، راست هستند.

صفحه ۸ کتاب ریاضی



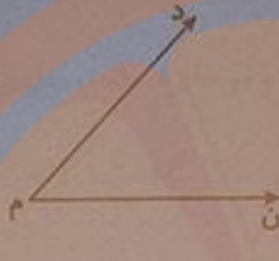
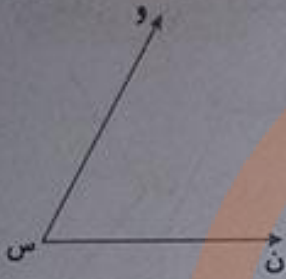
۱ به کمک گونیا مشخص کنید که کدام زاویه از زاویه‌ی راست کوچک‌تر است. آن را با علامت «x» مشخص کنید. کدام زاویه از زاویه‌ی راست بزرگ‌تر است؟ آن را با علامت «✓» مشخص کنید.



به زاویه‌هایی که از زاویه‌ی راست کوچک‌تر باشند، زاویه‌ی تند و به زاویه‌های بزرگ‌تر از زاویه‌ی راست، زاویه‌ی باز می‌گویند.



صفحه ۸۰ کتاب درسی



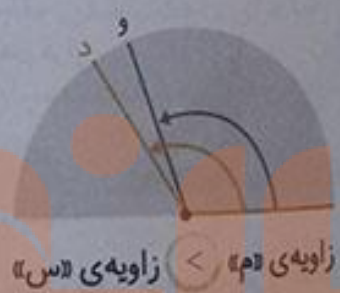
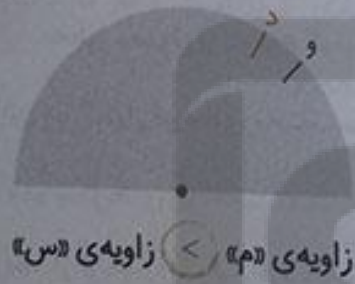
۱ رضا برای مقایسه‌ی دو زاویه‌ی سیاه و رنگی از یک نیم‌دایره استفاده کرده است. او نیم‌دایره را با یک کاغذ شفاف درست کرده است.

با توجه به شکل روبه‌رو راه حل رضا را توضیح دهید.

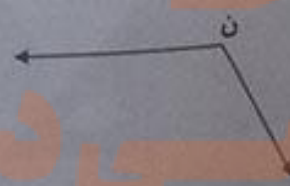
مرکز نیم‌دایره را روی رأس زاویه‌ی «م» و شعاع نیم‌دایره را روی یک ضلع زاویه‌ی «م» قرار می‌دهیم. سپس نقطه‌ای که ضلع دیگر زاویه، محیط نیم‌دایره را قطع می‌کند، علامت می‌زنیم و آن را «د» می‌نامیم.

حالا نیم‌دایره را به همین ترتیب روی رأس زاویه‌ی «س» قرار می‌دهیم و روی محیط نیم‌دایره، نقطه‌ی «و» را علامت می‌زنیم. به این ترتیب می‌توانیم دو زاویه را باهم مقایسه کنیم. زاویه‌ی «م» $>$ زاویه‌ی «س»

در هر یک از حالت‌های زیر، مشخص کنید که کدام زاویه بزرگ‌تر است؟



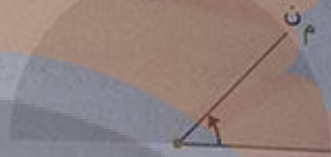
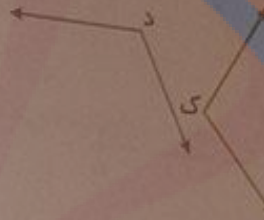
۲ شما هم یک نیم‌دایره درست کنید و به کمک آن زاویه‌های رسم‌شده را از کوچک به بزرگ بنویسید.



زاویه‌ی «م» از زاویه‌ی «س» کوچک‌تر است و زاویه‌ی «س» از زاویه‌ی «ن» کوچک‌تر است.

کار در کلاس

زاویه‌های زیر را به کمک نیم‌دایره‌ی شفاف دوبه‌دو مقایسه کنید و در دایره علامت مناسب بگذارید.



زاویه‌ی «م» > زاویه‌ی «م»

زاویه‌ی «ن» = زاویه‌ی «ن»

زاویه‌ی «د» > زاویه‌ی «د»

تمرین



۱ به‌طور معمول از دو نوع گونیا به شکل‌های زیر استفاده می‌کنیم. با کنار هم قرار دادن دو گونیا زاویه‌های مختلف ساخته می‌شود.

حالا در شکل‌های زیر، مانند نمونه زاویه‌های ساخته‌شده را با مداد رنگی مشخص کنید. هریک از آن‌ها را با یک حرف نام‌گذاری کنید. سپس، مشخص کنید که کدامیک تند، کدامیک باز و کدامیک راست است.

زاویه‌ی راست

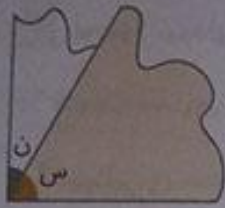
زاویه‌ی تند

زاویه‌ی باز

زاویه‌ی باز

۲ مانند شکل، زاویه‌های این دو نوع گونیا را رسم کنید و با قیچی زاویه‌ها را ببرید.





مانند شکل روبه‌رو زاویه‌های بریده شده را روی هم بگذارید. برای مثال، در شکل زاویه‌ی (س) روی (ن) قرار گرفته است. کدام زاویه بزرگ‌تر است؟
زاویه‌ی (ن) بزرگ‌تر است.

به همین ترتیب، زاویه‌های بریده شده را روی هم قرار دهید و در دایره علامت مناسب بگذارید.

ر < م ک > ن د < ن س < م ر < ک



-- زاویه‌ی (س) با چند زاویه‌ی (م) پوشیده می‌شود؟

زاویه‌ی (س) با ۲ زاویه‌ی (م) پوشیده می‌شود.

-- زاویه‌ی (ن) با چند زاویه‌ی (ک) پوشیده می‌شود؟

زاویه‌ی (ن) با ۲ زاویه‌ی (ک) پوشیده می‌شود.

-- زاویه‌ی (ر) با چند زاویه‌ی (م) پوشیده می‌شود؟ زاویه‌ی (ر) با ۳ زاویه‌ی (م) پوشیده می‌شود.

صفحه ۸۲ کتاب درسی

اندازه‌گیری زاویه

فعالیت



۱ رضا برای راحت‌تر شدن مقایسه‌ی زاویه‌ها نیم‌دایره‌ی خود را تقسیم‌بندی کرد. او با ۳ بار تا کردن، نیم‌دایره‌ی خود را به ۸ قسمت مساوی تقسیم کرد. شما هم همین کار را انجام دهید.

۲ در حالت‌های زیر اندازه‌ی زاویه‌های مشخص شده‌ی نیم‌دایره‌ی رضا را بیان کنید.



$\frac{5}{8}$ نیم دایره



$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ نیم دایره



با توجه به تقسیم‌بندی شکل نمی‌توان گفت.



$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ نیم دایره

۳ رضا برای اندازه‌گیری زاویه‌ای، روی نیم‌دایره‌اش علامت گذاشته است. او چگونه می‌تواند دقت کار خود را بیشتر کند؟ اگر او نیم‌دایره را به قسمت‌های بیشتری تقسیم‌بندی کند، دقت کار او بیشتر خواهد شد.



۴ محمود نیم‌دایره‌ی خود را ۴ بار تا کرده است. نیم‌دایره‌ی او به چند قسمت مساوی تقسیم شده است؟

۱۶ قسمت مساوی

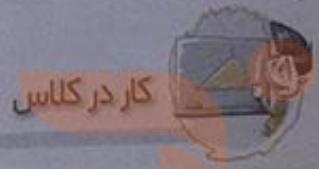
چرا نیم‌دایره‌ی محمود دقیق‌تر از نیم‌دایره‌ی رضا است؟ چون نیم‌دایره‌ی محمود به ۱۶ قسمت مساوی و نیم‌دایره‌ی رضا به ۸ قسمت مساوی تقسیم شده است. هر چه تعداد تقسیم‌بندی‌های نیم‌دایره بیشتر باشد با دقت بیشتری می‌توان زاویه را اندازه‌گیری کرد.

۵ به نظر شما، یک نیم‌دایره را به چند قسمت مساوی تقسیم کنیم تا بتوانیم زاویه‌ها را دقیق‌تر مقایسه و اندازه‌گیری کنیم؟ از آن جا که نیم‌دایره یک زاویه‌ی نیم‌صفحه یا 180° درجه است، بهتر است آن را به 180 قسمت مساوی تقسیم کنیم تا اندازه‌گیری دقیق‌تر باشد.

نقاله وسیله‌ای است که زاویه‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. نیم‌دایره‌ی نقاله به 180 قسمت مساوی تقسیم شده است. به هر کدام از این قسمت‌های کوچک (یعنی $\frac{1}{180}$ نیم‌دایره) یک درجه می‌گویند. ده درجه را به صورت 10° می‌نویسیم. با توجه به شکل روبه‌رو، یک زاویه‌ی راست چند درجه است؟ 90°



صفحه ۸۳ کتاب درس



۱ اندازه‌ی زاویه‌های زیر را بنویسید.



زاویه‌ی راست

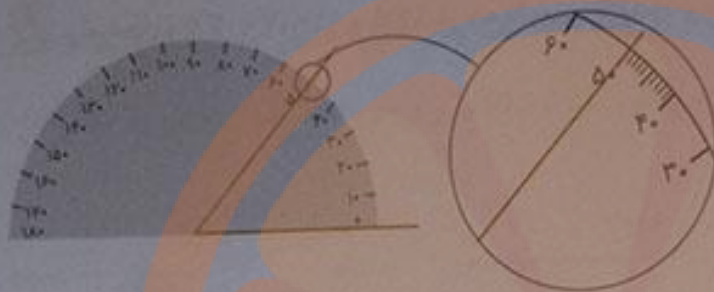
۲ زاویه‌ی راست یا نیم‌صفحه

۲ جمله‌های زیر را با عدد مناسب کامل کنید.

- اندازه‌ی هر زاویه‌ی تند از 90° درجه کم‌تر است.
- اندازه‌ی هر زاویه‌ی باز از 90° درجه بیشتر و از 180° درجه کم‌تر است.



صفحه ۸۳ کتاب درسی

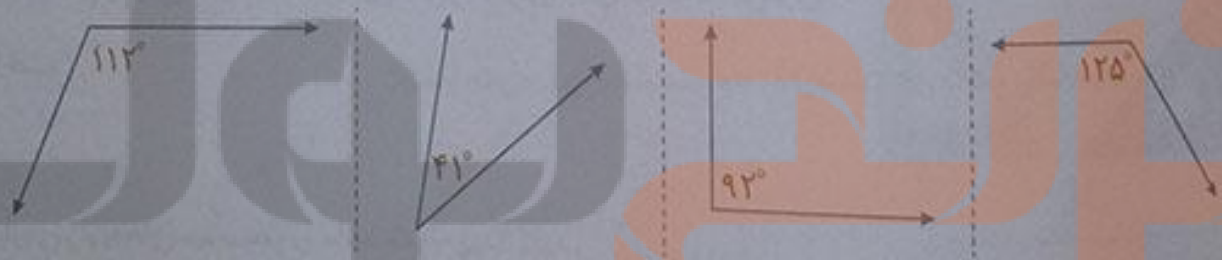


۱ شکل روبه‌رو نشان می‌دهد که چگونه می‌توانید اندازه‌ی زاویه را با نقاله به‌دست آورید. روش کار را توضیح دهید.

هر نقاله از دو طرف، یک‌بار از راست به چپ و بار دیگر از چپ به راست و از 0° تا 180° ، 10° درجه 10° درجه شماره‌گذاری شده است. هر 10° درجه با یک خط پُررنگ نشان داده شده و بین هر دو خط پُررنگ با خط‌های ریزتری به 10° قسمت مساوی تقسیم شده است.

برای اندازه‌گیری یک زاویه با نقاله، ابتدا مرکز نیم‌دایره‌ی نقاله را روی رأس زاویه و یک ضلع زاویه را روی صفر نقاله قرار می‌دهیم. ضلع دیگر زاویه، محیط نیم‌دایره‌ی نقاله را در نقطه‌ای قطع می‌کند که اندازه‌ی فاصله‌ی آن از صفر، زاویه‌ی مورد نظر را نشان می‌دهد. در این شکل اندازه‌ی زاویه 50° درجه است.

۲ زاویه‌های زیر را با نقاله اندازه بگیرید.

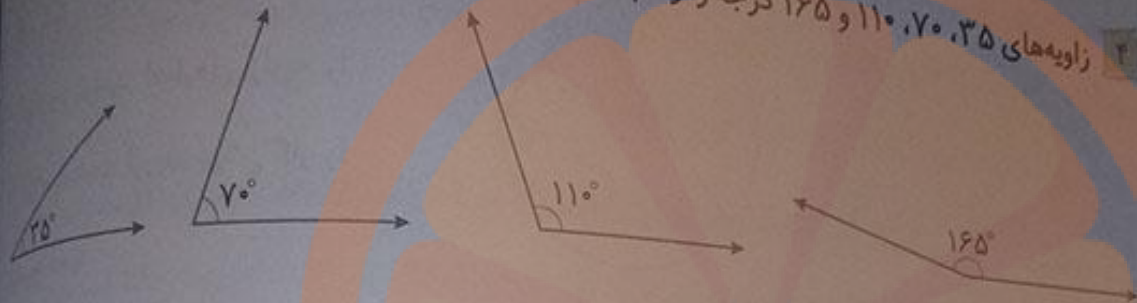


۳ شکل روبه‌رو روش رسم کردن یک زاویه‌ی مشخص، مثلاً 135° درجه را نشان می‌دهد. آن را توضیح دهید. پاره‌خط دلخواه (س م) را رسم می‌کنیم. مرکز نقاله را روی نقطه‌ی (م) و صفر نقاله را روی پاره‌خط (س م) قرار می‌دهیم. از صفر نقاله، روی نیم‌دایره حرکت کرده و 135° درجه را با یک علامت مشخص می‌کنیم.



نقطه‌ی مشخص شده را (د) می‌نامیم. نقاله را برداشته و از نقطه‌ی (م) به نقطه‌ی (د) وصل می‌کنیم. ادامه می‌دهیم. به این ترتیب زاویه‌ی (د م س) رسم می‌شود که ۱۳۵ درجه است.

۴ زاویه‌های ۳۵ ، ۷۰ ، ۱۱۰ و ۱۶۵ درجه را رسم کنید.



۵ زاویه‌های هر گونیا را با نقاله اندازه بگیرید و بنویسید.



صفحه ۸۴ کتاب ریاضی

کار در کلاس



به‌طور معمول، از دو نوع گونیا با زاویه‌های مشخص شده استفاده می‌شود.

(به علامت زاویه‌ی راست توجه کنید.)

با کنار هم یا روی هم گذاشتن این گونیاها زاویه‌های مختلف می‌توان ساخت.

اندازه‌ی زاویه‌های مورد نظر را مانند نمونه پیدا کنید.

$$۹۰^\circ - ۴۵^\circ = ۴۵^\circ$$

$$۳۰^\circ + ۴۵^\circ = ۷۵^\circ$$

$$۴۵^\circ + ۹۰^\circ = ۱۳۵^\circ$$



تلاشی در مسیر

فعالیت

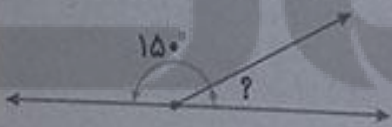


صفحه ۸۴ کتاب درسی

۱ به کمک گونیا می توان زاویه های مختلفی ساخت . چند دانش آموز زاویه های مختلفی را با دو گونیا ساخته اند . بعضی از آن ها شکل را کشیده اند ، بعضی عبارت ریاضی را نوشته اند و برخی فقط جواب آخر را ، نوشته ها و شکل های آن ها را کامل کنید .

<p>سمیه</p> $30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$	<p>مینا</p> $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$	<p>زهرا</p> $45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$
<p>سینا</p> $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$	<p>بهنام</p> $60^\circ + 45^\circ = 105^\circ$	<p>بهرام</p> $45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$

۲ با توجه به شکل سمت راست ، زاویه ی خواسته شده چند درجه است ؟



$$180^\circ - 15^\circ = 3^\circ$$

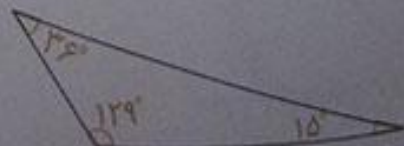


صفحه ۸۵ کتاب درسی

کار در کلاس



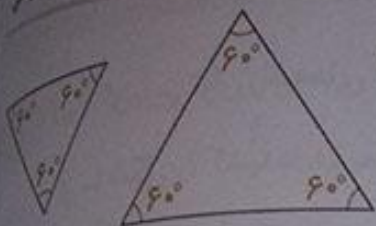
زاویه های مثلث های زیر را با نقاله اندازه بگیرید .



صفحه ۱۵ کپیبرداری



۱ مثلث‌های رسم شده متساوی‌الاضلاع هستند. زاویه‌های آن‌ها را با نقاله اندازه بگیرید.

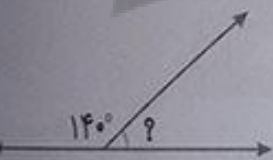


نکته تمام زاویه‌های یک مثلث متساوی‌الاضلاع با هم برابر هستند و اندازه‌ی هر یک از آن‌ها 60° است.

۲ در شکل‌های زیر همی مثلث‌ها متساوی‌الساقین هستند. زاویه‌های مورد نظر را اندازه بگیرید.



۳ اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را به دست آورید. با نقاله همان زاویه را اندازه بگیرید. اگر زاویه را با نقاله اندازه بگیریم، اندازه‌ی زاویه برابر است با: 40°



با استفاده از تساوی روبه‌رو زاویه‌ی خواسته شده برابر است با:

$$180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

۴ با توجه به شکل روبه‌رو اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را پیدا کنید.

$$90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$



۵ با توجه به شکل روبه‌رو، توضیح دهید که چگونه می‌توان با استفاده از نقاله اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را پیدا کرد. (برای راهنمایی، خط چین رسم و دوراه حل مختلف نوشته شده است)



روش اول: زاویه‌ی تند را با استفاده از نقاله اندازه می‌گیریم و اندازه‌ی آن را با 180° جمع می‌کنیم.
اندازه‌ی زاویه‌ی تند: 40°

$$180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

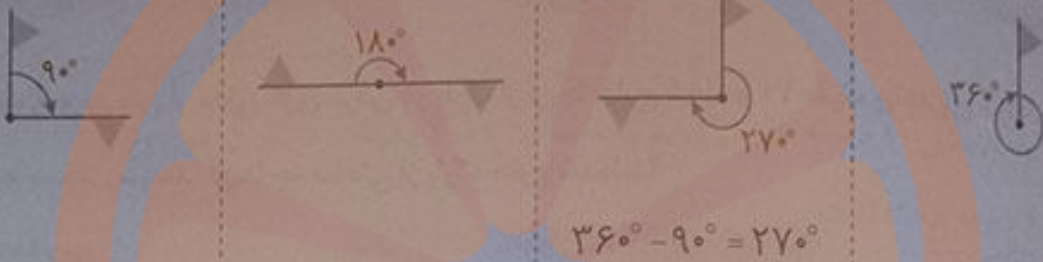
تلاش

روش دوم: زاویه‌ی باز را با استفاده از نقاله اندازه می‌گیریم و آن را از 360° کم می‌کنیم.

$$360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$$

اندازه‌ی زاویه‌ی باز: 140°

۶ با توجه به شکل‌ها مشخص کنید که در هر حالت، پرچم چند درجه چرخیده است.



۷ زاویه‌ی مشخص شده را اندازه بگیرید. این شکل چند درجه

باید بچرخد تا دوباره روی خودش قرار گیرد؟ 60°



صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی

اندازه‌گیری زمان

فصلیت



۱ دانش‌آموزان مدرسه می‌خواستند با معلم خود به گردش

بروند. آن‌ها ساعت $8:40$ مدرسه را ترک کردند و 30 دقیقه

پیاده‌روی کردند تا به پارک برسند. دانش‌آموزان چه ساعتی به

پارک رسیدند؟

با توجه به شکل رسم شده و کامل کردن آن، زمان رسیدن به

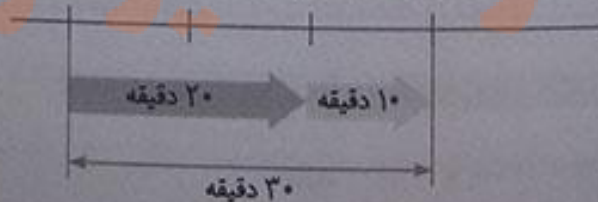
پارک را بنویسید و روی ساعت نشان دهید.



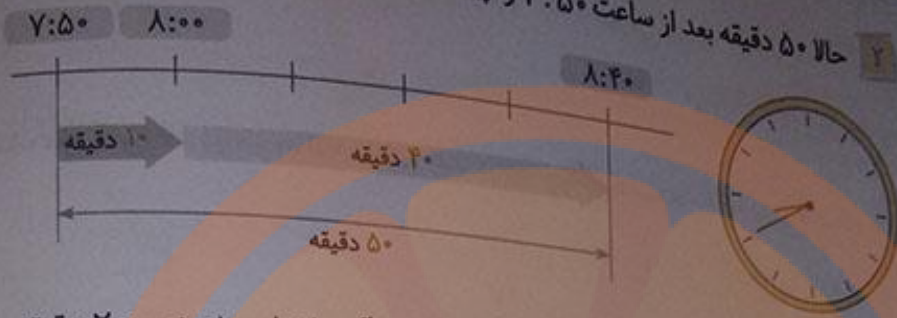
$8:40$

$9:00$

$9:10$



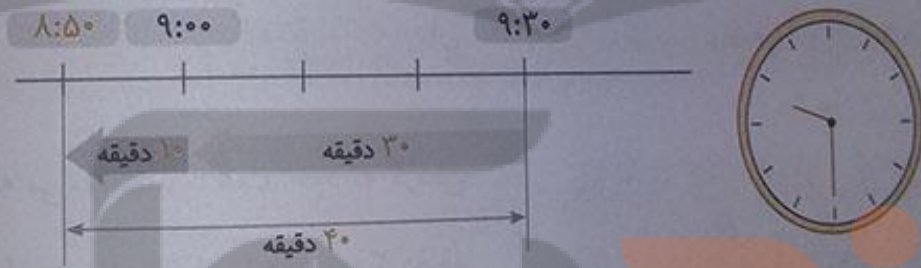
حالا ۵۰ دقیقه بعد از ساعت ۷:۵۰ را پیدا کنید و نمودار و ساعت‌ها را کامل کنید.



دانش‌آموزان پس از مدتی بازی کردن در پارک از آن جا خارج شدند و ۲۰ دقیقه پیاده‌روی کردند تا ساعت ۱۱:۱۰ به مسجد رسیدند. آن‌ها چه ساعتی از پارک خارج شده‌اند؟



حالا شما ۴۰ دقیقه قبل از ساعت ۹:۳۰ را پیدا کنید.

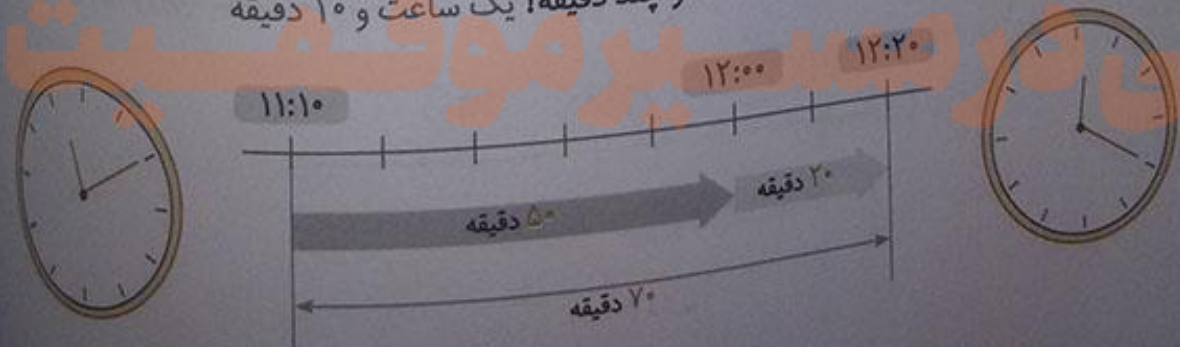


کار در کلاس



صفحه ۸۷ کتاب درسی

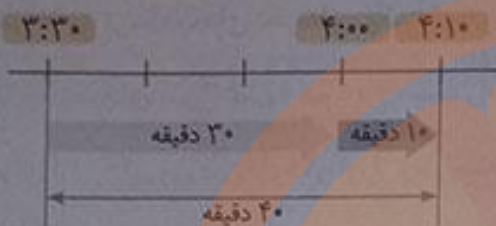
دانش‌آموزان ساعت ۱۱:۱۰ به مسجد رسیدند و ساعت ۱۲:۲۰ از آن جا خارج شدند. آن‌ها چند دقیقه در مسجد بوده‌اند؟ ۷۰ دقیقه یعنی چند ساعت و چند دقیقه؟ یک ساعت و ۱۰ دقیقه



تلاش



۲ از ساعت ۳:۳۰ تا ۴:۱۰ چند دقیقه فاصله است؟ راه‌حل خود را توضیح دهید. نمودار زمان را رسم کرده و ۱۰ تا ۱۰ تا واحد‌ها را مشخص می‌کنیم. در ابتدای نمودار ساعت ۳:۳۰ دقیقه را نوشته و ۳ واحد یعنی ۳۰ دقیقه می‌شماریم و جلو می‌رویم تا به ساعت ۴ برسیم.



سپس ۱ واحد یعنی ۱۰ دقیقه جلو می‌رویم تا به ساعت ۴:۱۰ دقیقه برسیم. در مجموع از ساعت ۳:۳۰ تا ۴:۱۰، ۴۰ دقیقه فاصله است.

۳ دانش‌آموزان یک ساعت و ۴۰ دقیقه در پارک و یک ساعت و ۱۰ دقیقه در مسجد بودند. آن‌ها در مجموع چند ساعت و چند دقیقه در این دو مکان بوده‌اند؟ دو ساعت و ۵۰ دقیقه یعنی: $۱۲۰ = ۲ \times ۶۰$ که با ۵۰ دقیقه می‌شود:

$$۱۲۰ + ۵۰ = ۱۷۰ \text{ دقیقه}$$

توضیح دهید چگونه تعداد دقیقه‌ها را پیدا کردید. ابتدا با ضرب تعداد ساعت‌ها در ۶۰، ساعت‌ها را به دقیقه تبدیل کردیم، سپس دقیقه‌ها را با هم جمع کردیم.

صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی

فعالیت



۱ کدام کارهای زیر کم‌تر از یک دقیقه طول می‌کشند؟ با علامت «✓» مشخص کنید.

- حرکت یک موشک کاغذی در آسمان
- خوراک کردن
- خوردن غذا
- خوردن یک استکان آب
- رفتن از خانه به مدرسه
- افتادن یک سیب از درخت

۲ چهار دانش‌آموز یک موشک کاغذی درست کرده‌اند. در مسابقه‌ی آن‌ها کسی برنده است که موشک او مدت زمان بیشتری در آسمان باشد. آن‌ها چگونه می‌توانند مدت زمان پرتاب موشک‌های خود را اندازه‌گیری و مقایسه کنند؟ در کلاس در این باره گفت‌وگو کنید. با استفاده از ساعتی که ثانیه‌شمار داشته باشد، زمان سنج، کورنومتر و ...

ثانیه یکی از واحدهای اندازه‌گیری زمان است و از آن برای اندازه‌گیری زمان‌های کمتر از یک دقیقه استفاده می‌شود. هر یک دقیقه ۶۰ ثانیه است. در بعضی از ساعت‌های عقربه‌ای، یک عقربه‌ی نازک، ثانیه را نشان می‌دهد. در ساعت‌های بدون عقربه هم عدد سمت راست، ثانیه را نشان می‌دهد. برای اندازه‌گیری زمان‌های کوتاه، از زمان‌سنج استفاده می‌کنند. هر یک از زمان‌سنج‌های زیر چند ثانیه را نشان می‌دهند؟



۲۰ ثانیه



۴۷ ثانیه



۸ ثانیه

صفحه‌ی ۸۸ کتاب درسی

فعالیت



$$۱۸۰ \div ۶۰ = ۳$$

۱ ۱۸۰ ثانیه چند دقیقه است؟ هر دقیقه ۶۰ ثانیه است، پس:

بنابراین ۱۸۰ ثانیه، برابر ۳ دقیقه است.

$$۲ \times ۶۰ = ۱۲۰$$

۲ دقیقه چند ثانیه است؟ هر دقیقه ۶۰ ثانیه است، پس:

بنابراین ۲ دقیقه، برابر ۱۲۰ ثانیه است.

۲ چشم‌های خود را ببندید. معلم با گفتن کلمه‌ی «شروع» برای شما یک دقیقه وقت می‌گیرد. هر وقت احساس کردید که یک دقیقه شده است، دست خود را بالا بیاورید. چند نفر از شما توانستید یک دقیقه را درست احساس کنید و حدس بزنید؟ این کار بسیار مشکلی است و تقریباً هیچ کس موفق به حدس زدن زمان نشد. همین کار را با ۱۰ ثانیه و ۳۰ ثانیه انجام دهید.

۳ با شمردن عددهای ۱۰۰۱، ۱۰۰۲، ۱۰۰۳، ۱۰۰۴، ... می‌توانید تصوّر خوبی از ثانیه برای خود درست کنید. حالا فعالیت قبل را دوباره انجام دهید. آیا این بار حدس زدن یک دقیقه برای شما راحت‌تر بود؟ بله



۱ در داخل پرانتز واحد مناسب (ساعت، دقیقه، ثانیه) را بنویسید.

مدت زمان زنگ درس ریاضی ۴۵ (دقیقه)

مدت زمان پخش یک آگهی بازرگانی ۱۵ (ثانیه)

خواندن سوره‌ی حمد ۳۰ (ثانیه)

مدت زمان حضور در مدرسه ۵ (ساعت)

۲ در جای خالی عدد مناسب بنویسید و ارتباط آن را با تقسیم مقابل هر عبارت توضیح دهید.

۱۰۰ ثانیه یعنی ۱ دقیقه و ۴۰ ثانیه

از آن جا که هر دقیقه، ۶۰ ثانیه است، پس برای تبدیل ۱۰۰ ثانیه به دقیقه، آن را بر ۶۰ تقسیم می‌کنیم.

در تقسیم زیر، خارج قسمت تقسیم تعداد دقیقه‌ها و باقی مانده تعداد ثانیه‌ها است.

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 60} \\ - 60 \quad 1 \\ \hline 40 \end{array}$$

۹۰ دقیقه یعنی ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه

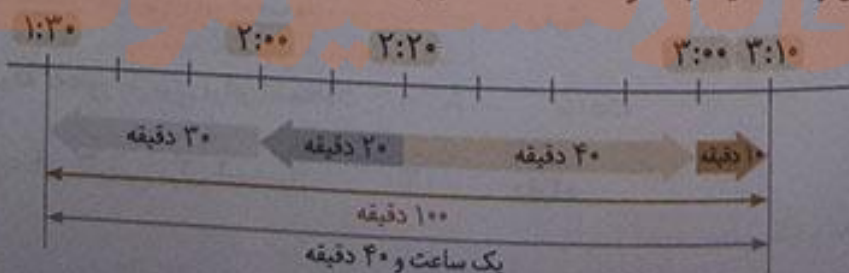
از آن جا که هر ساعت ۶۰ دقیقه است، پس برای تبدیل ۹۰ دقیقه به ساعت، آن را بر ۶۰ تقسیم می‌کنیم.

در تقسیم زیر، خارج قسمت تقسیم تعداد ساعت‌ها و باقی مانده تعداد دقیقه‌ها می‌باشد.

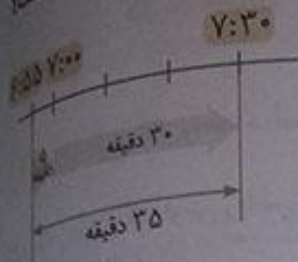
$$\begin{array}{r} 90 \overline{) 60} \\ - 60 \quad 1 \\ \hline 30 \end{array}$$



۱ ۵۰ دقیقه قبل و ۵۰ دقیقه بعد از ساعت ۲:۲۰ را پیدا کنید.



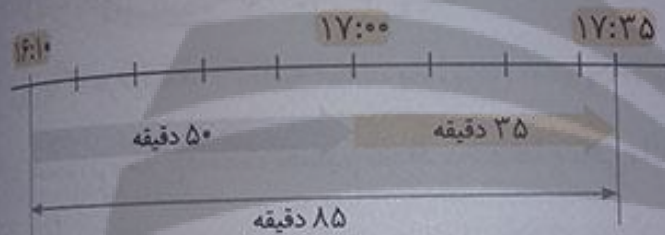
۲ حمیده ساعت ۶:۵۵ از خانه خارج شد و ساعت ۷:۳۰ به مدرسه رسید. او چند دقیقه در راه بوده است؟
او ۳۵ دقیقه در راه بوده است.



۳ فیلم سینمایی ساعت ۱۶:۱۰ شروع و ساعت ۱۷:۳۵ تمام شد.

مدت زمان این فیلم چه قدر بوده است؟

مدت زمان این فیلم سینمایی ۸۵ دقیقه بوده است.



۴ سن شما حدود ۱۰ سال است. یعنی چند روز؟ چند ساعت؟ چند دقیقه؟

(در صورت تمایل از ماشین حساب استفاده کنید.)

هر سال ۳۶۵ روز است، پس:

هر روز ۲۴ ساعت است، پس:

هر ساعت ۶۰ دقیقه است، پس:

$$۱۰ \times ۳۶۵ = ۳۶۵۰ \text{ روز}$$

$$۳۶۵۰ \times ۲۴ = ۸۷۶۰۰ \text{ ساعت}$$

$$۸۷۶۰۰ \times ۶۰ = ۵۲۵۶۰۰۰ \text{ دقیقه}$$

۵ هر یک از زمان‌ها را به صورت تقریبی بنویسید.

۴ ساعت و ۵ دقیقه به طور تقریبی برابر است با: ۴ ساعت

۱ دقیقه و ۵۵ ثانیه به طور تقریبی برابر است با: ۲ دقیقه

۷ ساعت و ۵۳ دقیقه به طور تقریبی برابر است با: ۸ ساعت

۳ دقیقه و ۳ ثانیه به طور تقریبی برابر است با: ۳ دقیقه

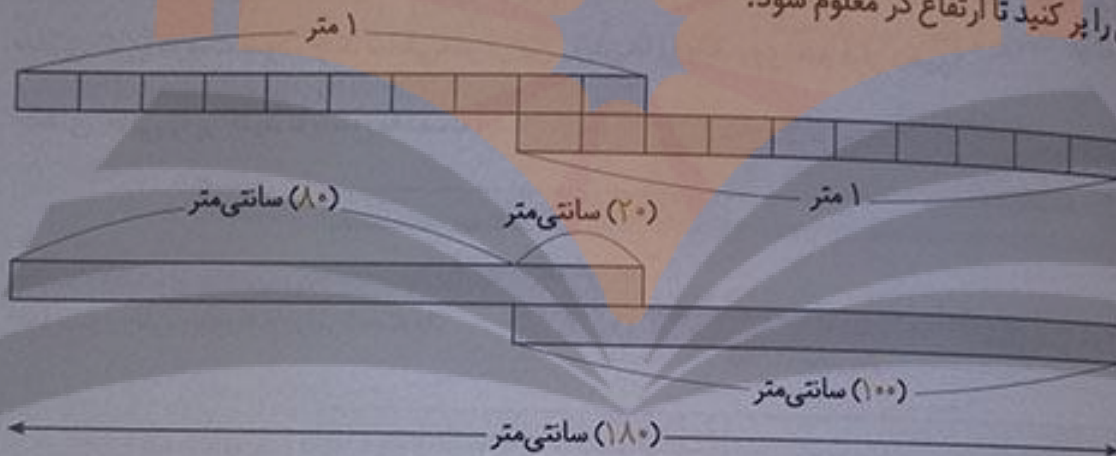
تلاش

اندازه گیری طول

فعالیت



۱ دو دانش آموز می خواستند ارتفاع در ورودی کلاس را اندازه بگیرند. آن‌ها دو خط کش یک متری داشتند. همان طور که در تصویر می بینید، آن‌ها برای مشکل خود یک راه حل پیدا کرده اند. در زیر، خط کش های این دو دانش آموز رسم شده است. با توجه به شکل، جاهای خالی را پر کنید تا ارتفاع در معلوم شود.



۲ راه حل دو دانش آموز در زیر نوشته شده است. توضیح دهید که هر کدام چگونه این جواب را پیدا کرده است.

$$100 + 100 - 20 = 180$$

راه حل شهرام: جواب ۱۸۰ سانتی متر

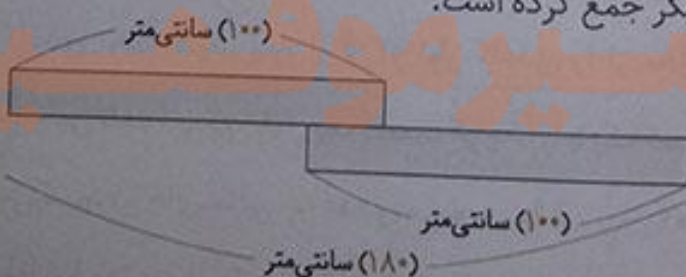
شهرام اندازه ی طول دو خط کش را با هم جمع کرده و سپس طول قسمتی از دو خط کش که روی هم قرار گرفته است را از آن کم کرده است.

$$100 - 20 = 80$$

$$100 + 80 = 180$$

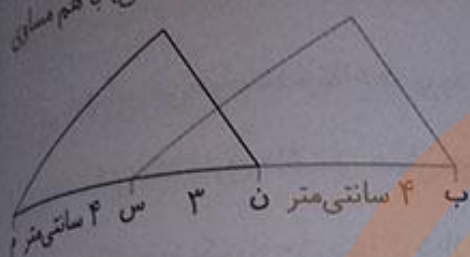
راه حل بهرام:

بهرام اندازه ی قسمتی از دو خط کش که روی هم قرار گرفته است را از طول یکی از خط کش ها کم کرده است و سپس حاصل را با اندازه ی طول خط کش دیگر جمع کرده است.



راه حل شما شبیه کدام دانش آموز بود؟ بهرام

در شکل روبه‌رو طول پاره‌خط (ب ن) را پیدا کنید. ضلع‌های «ب س» و «ن م» با هم برابرند.



سانتی‌متر ۴ = (ب ن) = (س م)

است:

صفحه ۹۱ کتاب درسی

کار در کلاس



می‌خواهیم یک تکه روبان ۱۱۰ سانتی‌متری را به یک روبان ۹۰ سانتی‌متری متصل کنیم تا یک روبان ۱۸۵

سانتی‌متری درست شود. چند سانتی‌متر از این روبان‌ها را باید روی هم قرار دهیم؟

(۱۱۰) سانتی‌متر

جاهای خالی را پر کنید تا پاسخ به دست آید.

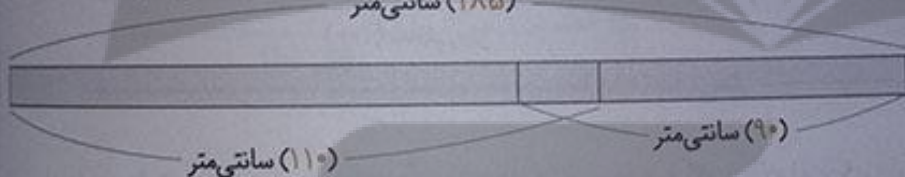


(۹۰) سانتی‌متر

سانتی‌متر $110 + 90 = 200$

طول دو روبان روی هم برابر است با:

(۱۸۵) سانتی‌متر



(۱۱۰) سانتی‌متر

(۹۰) سانتی‌متر

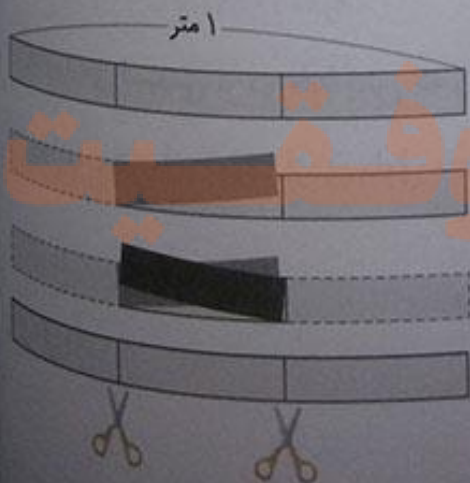
سانتی‌متر $200 - 185 = 15$

می‌خواهیم یک روبان ۱۸۵ سانتی‌متری درست کنیم. پس:

یعنی ۱۵ سانتی‌متر از این روبان‌ها را باید روی هم قرار دهیم.

صفحه ۹۱ کتاب درسی

فعالیت



۱ متر

می‌خواهیم یک نوار کاغذی به طول یک متر را به سه قسمت

مساوی تقسیم کنیم. به شکل روبه‌رو و مراحل تقسیم کردن نوار

کاغذی توجه کنید. پس از آن که نوار کاغذی را از محل‌های

مشخص شده بریدیم، طول یک قسمت کوچک را با یک کسر بیان

می‌کنیم. در جای خالی چه عددی می‌نویسیم؟ ($\frac{1}{3}$) متر

طول یک متر چند برابر یک قسمت کوچک است؟ ۳ برابر

تلاش



۲ به همین ترتیب، یک نوار کاغذی به طول یک متر را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید. طول هر قسمت

کوچک را با یک کسر بیان کنید و در جای خالی، کسر مناسب بنویسید؛ مثلاً $(\frac{1}{4})$ متر

طول ۳ قسمت کوچک را با یک عدد بیان کنید. $(\frac{3}{4})$ متر

طول یک متر چند برابر هر قسمت کوچک است؟ ۴ برابر

۳ دو نوار کاغذی در شکل زیر به قسمت‌های مساوی تقسیم شده است.

طول نوار (آ) چند برابر طول نوار (ب) است؟ ۲ برابر

طول نوار (ب) چه کسری از طول نوار (آ) است؟ $\frac{1}{2}$

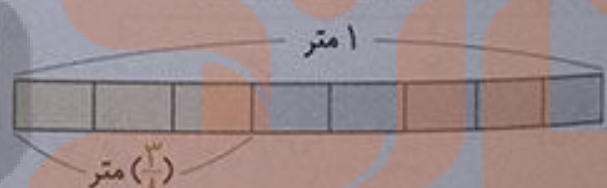
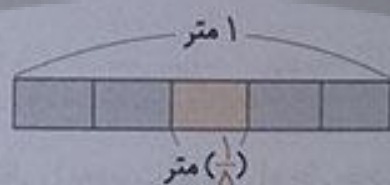


صفحه ۹۲ کتاب درسی

کار در کلاس



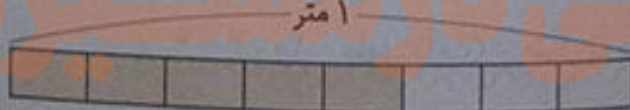
۱ با توجه به شکل‌ها جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.



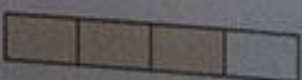
۲ نوار را به اندازه‌ی کسر نوشته شده رنگ کنید.



$\frac{1}{4}$ متر



$\frac{5}{8}$ متر

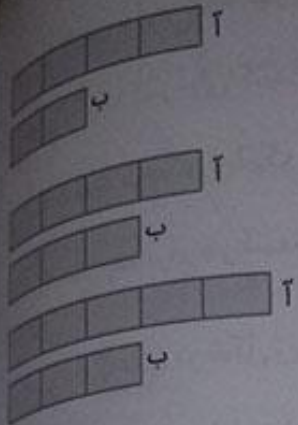


$\frac{3}{4}$ متر



$\frac{9}{10}$ متر

با توجه به شکل‌ها به سؤال‌های هر قسمت پاسخ دهید.



طول نوار (آ) چند برابر طول نوار (ب) است؟ ۲ برابر

طول نوار (ب) چه کسری از نوار (آ) است؟ $\frac{1}{2}$

طول نوار (ب) چه کسری از نوار (آ) است؟ $\frac{3}{4}$

طول نوار (ب) چه کسری از طول نوار (آ) است؟ $\frac{3}{5}$

در پارک شادی ۱۰ درخت کاج و ۲۰ درخت سرو وجود دارد. زهرا می‌گوید: «در مقابل هر درخت کاج ۲ درخت سرو وجود دارد.» ولی مریم می‌گوید: « $\frac{1}{4}$ کل درخت‌ها، درخت کاج است.»



$$\frac{\text{تعداد درخت‌های کاج}}{\text{تعداد درخت‌های سرو}} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4} \text{ کل درخت‌ها} = \frac{1}{4} \times (10 + 20) = \frac{1}{4} \times 30 = 7.5$$

زهرا درست می‌گوید یا مریم؟

زهرا درست می‌گوید، زیرا:

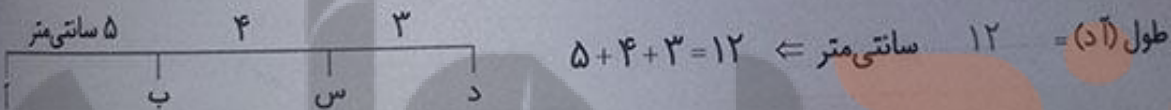
ولی مریم درست نمی‌گوید، زیرا:

صفحه ۹۳ کتاب درسی

تمرین



با توجه به اندازه‌های داده شده، اندازه‌ی پاره‌خط‌های مورد نظر را به دست آورید. راه حل خود را بنویسید.



$$\text{طول (آد)} = 12 \text{ سانتی‌متر} \leftarrow 5 + 4 + 3 = 12$$

$$\text{طول (آد)} = \text{طول (س د)} + \text{طول (ب س)} + \text{طول (آ ب)} = 5 + 4 + 3 = 12$$

$$\text{طول (ب د)} = 4 + 3 = 7$$

$$\text{طول (ب د)} = 7 \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{طول (آ س)} = 5 + 4 = 9$$

$$\text{طول (آ س)} = 9 \text{ سانتی‌متر}$$

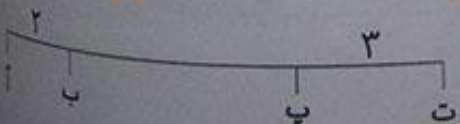
$$\text{طول (آ ب)} = 10 \text{ سانتی‌متر}$$



$$\text{طول (ب پ)} = 10 - 4 = 6$$

$$\text{طول (ب پ)} = 6 \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{طول (آ ت)} = 10 \text{ سانتی‌متر}$$

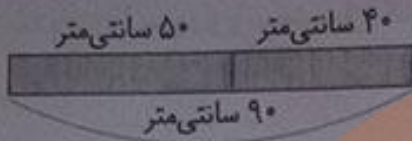


$$\text{طول (ب پ)} = 5 \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{طول (ب پ)} = 10 - (2 + 3) = 10 - 5 = 5$$

تلاش

دو قطعه چوب به طول های ۵۰ و ۴۰ سانتی متر داریم. با کنار هم گذاشتن آن ها یک طول ۹۰ سانتی متری درست می شود.



$$50 + 40 = 90$$

چه طول دیگری را می توان با این دو قطعه چوب درست کرد؟



$$50 - 40 = 10 \text{ سانتی متر}$$

اگر ۳ قطعه چوب به طول های ۷۰، ۴۰، ۳۰ و ۷۰ سانتی متر داشته باشیم، چه طول های مختلفی می توانیم بسازیم؟ شکل آن ها را رسم کنید و مانند نمونه، یک عبارت جمع و یا تفریق بنویسید.



$$70 + 40 + 30 = 140 \text{ سانتی متر}$$



$$70 + 40 = 110 \text{ سانتی متر}$$



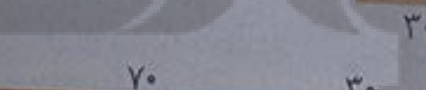
$$70 + 30 = 100 \text{ سانتی متر}$$



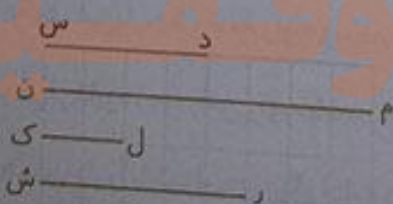
$$40 - 30 = 10 \text{ سانتی متر}$$



$$(70 + 40) - 30 = 80 \text{ سانتی متر}$$



$$(70 + 30) - 40 = 60 \text{ سانتی متر}$$



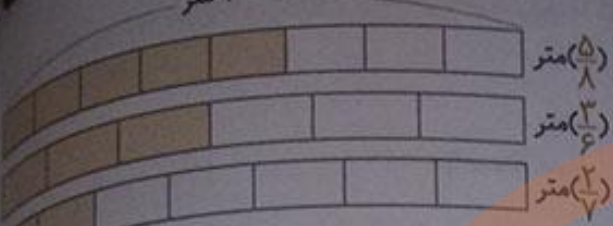
۲ در صفحه ی شطرنجی روبه رو، پاره خط (ن م) را به اندازه ی

۲ برابر پاره خط (س د) رسم کنید.

پاره خط (ک ل) را به اندازه ی نصف پاره خط (س د) رسم کنید.

پاره خط (ش ر) را به اندازه ی $\frac{5}{8}$ پاره خط (ن م) رسم کنید.

۱ متر



۲ اگر اندازه‌ی نوار ۱ متر باشد، مقدار رنگ شده را با کسری از یک متر بیان کنید.

مرور فصل

فرهنگ نوشتن



۱ به چه زاویه‌ای تند و به چه زاویه‌ای باز می‌گویند؟

زاویه‌ی تند زاویه‌ای است که از زاویه‌ی راست کوچک‌تر باشد.

زاویه‌ی باز زاویه‌ای است که از زاویه‌ی راست بزرگ‌تر و از زاویه‌ی نیم‌صفحه کوچک‌تر باشد.

۲ در هنگام اندازه‌گیری زاویه با نقاله، چگونه آن را روی زاویه قرار می‌دهیم؟ باید چه نکاتی را رعایت کنیم؟

مرکز نقاله را روی رأس زاویه قرار دهیم به طوری که یک ضلع زاویه روی

صفر نقاله و ضلع دیگر زاویه روی شعاع نیم‌دایره قرار گیرد.

۳ ۴۰ دقیقه بعد از ساعت ۱۰:۵۰ را چگونه پیدا می‌کنید؟

ابتدا ۱۰ دقیقه به زمان ۱۰:۵۰ اضافه می‌کنیم تا ساعت ۱۱ شود. سپس ۳۰ دقیقه‌ی دیگر به ساعت ۱۱ اضافه

می‌کنیم و به زمان ۱۱:۳۰ می‌رسیم.

تمرین



۱ از کاغذ شفاف، یک دایره ببرید. مانند نمونه آن را روی یکی از زاویه‌های

چهارضلعی قرار دهید. مرکز دایره روی رأس زاویه باشد. سپس زاویه را روی

دایره، رسم کنید. مانند شکل روبه‌رو، دایره‌ی خود را روی زاویه‌ی دیگر قرار

دهید. این بار، یک ضلع زاویه‌ی رسم شده روی دایره، روی ضلع چهارضلعی

و مرکز دایره روی رأس زاویه باشد. ضلع دیگر زاویه را روی دایره رنگ کنید.

همین کار را با دوازده زاویه‌ی دیگر ادامه دهید. مجموع ۴ زاویه‌ی این چهارضلعی

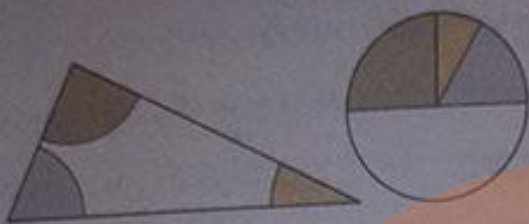
چند درجه شد؟ یک دایره‌ی کامل یعنی ۳۶۰ درجه.



صفحه‌ی ۹۴ کتاب

صفحه‌ی ۹۴ و ۹۵ کتاب

۲ مثل سؤال بالا با کاغذ شفاف، یک دایره درست کنید و مجموع زاویه‌های مثلث را به دست آورید. یک نیم دایره یعنی 180° درجه.



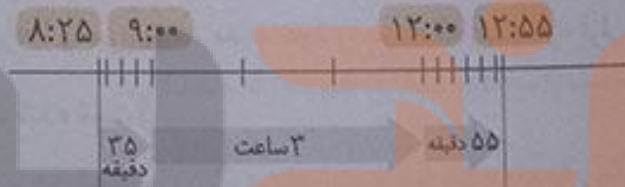
۳ با یک دایره‌ی شفاف دیگر مجموع زاویه‌های مستطیل را پیدا کنید. دایره‌ی شفاف شما به چه شکلی درآمد؟ روی دایره‌ی مقابل نشان دهید.



۴ مجموع زاویه‌های شکل زیر را با یک کاغذ شفاف پیدا کنید. مجموع زاویه‌های شکل، به اندازه‌ی یک دایره‌ی کامل یعنی 360° درجه است.



۵ قطار تهران - شاهرود در ساعت $8:25$ از تهران حرکت کرد و در ساعت $12:55$ به شاهرود رسید. زمان سفر این قطار چه قدر بوده است؟



۱ ساعت و 30° دقیقه = دقیقه $90 = 55 + 35$

۴ ساعت و 30° دقیقه = ۱ ساعت و 30° دقیقه + ۳ ساعت

بنابراین مدت زمان سفر این قطار ۴ ساعت و 30° دقیقه است.

۶ یک ساعت و ۲۵ دقیقه و 30° ثانیه، چند ثانیه است؟

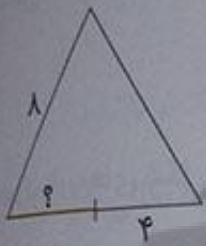
ثانیه $3600 = 60 \times 60 = 60$ دقیقه و دقیقه $60 = 1 \times 60 = 60$ یک ساعت

ثانیه $5130 = 3600 + 1500 + 30 = 25 \times 60 = 1500$ دقیقه

۷ برای هر کدام از موارد زیر، زمان مناسب بنویسید.

- مدت زمان زنگ تفریح در مدرسه (۱۵) دقیقه
- مدت زمان ۵۰ متر دویدن (۲۰) ثانیه
- مدت زمان خوابیدن شما در یک روز (۸) ساعت
- مدت زمان پرواز یک موشک کاغذی در آسمان (۵) ثانیه

۸ با توجه به اندازه‌های نوشته شده، طول پاره‌خطی را که با علامت ؟ مشخص شده است، پیدا کنید.



$$? = 8 - 2 = 4$$

مثلث متساوی‌الاضلاع



$$? = 6 - 2 = 4$$

مثلث متساوی‌الساقین



$$? = 6 - 2 = 4$$

مربع

معنا و ببرگیر



صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی

در شکل‌های زیر، نمونه‌های دیگری از گره‌ها را می‌بینید. مداد خود را در نقطه‌ای از گره قرار دهید و روی آن حرکت کنید. هر گره از چند طناب درست شده است؟



۲ طناب



۲ طناب



۲ طناب



۲ طناب

تلاشی در جستجوی

عدد مخلوط و عدد اعشاری

حل مسئله

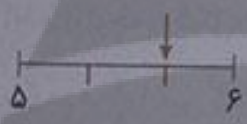
۱ عددی بنویسید که از ۵ بیش تر و از ۶ کم تر باشد.

راه حل تعدادی از دانش آموزان را برای پیدا کردن عددهای بین ۵ و ۶ در زیر می بینید. توضیح دهید هر کدام چگونه پاسخ خود را نوشته است. راه حل این دانش آموزان را با هم مقایسه کنید.

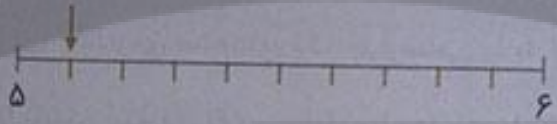
راه حل آمنه: یک محور رسم کرده و فاصله‌ی بین ۵ و ۶ را به ۶ قسمت مساوی تقسیم می کنیم. جواب $۵\frac{۳}{۶}$ ؛ چون $\frac{۳}{۶}$ بعد از ۵، هنوز به ۶ نرسیده است.



راه حل آزاده: فاصله‌ی بین ۵ و ۶ را به ۳ قسمت مساوی تقسیم می کنیم.



جواب $۵\frac{۲}{۳}$ ؛ چون $\frac{۲}{۳}$ بعد از ۵ هنوز به ۶ نرسیده است.



راه حل لاله:

فاصله‌ی بین ۵ و ۶ را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم می کنیم. هر قسمت بعد از ۵ نشان دهنده‌ی یک عدد است که می تواند جواب باشد مانند:

$$۵\frac{۱}{۱۰}, ۵\frac{۲}{۱۰}, ۵\frac{۳}{۱۰}$$

$$۵\frac{۱}{۶}, ۵\frac{۲}{۶}, ۵\frac{۳}{۶}, ۵\frac{۴}{۶}$$

$$۵\frac{۱}{۳}$$

آیا آمنه می تواند پاسخ های دیگری هم داشته باشد؟ بله

با توجه به شکلی که آزاده کشیده است، عدد دیگری بنویسید که بین ۵ و ۶ باشد.

لاله چند پاسخ دیگر می تواند داشته باشد؟ ۶ پاسخ، که عبارتند از:

$$۵\frac{۴}{۱۰}, ۵\frac{۵}{۱۰}, ۵\frac{۶}{۱۰}, ۵\frac{۷}{۱۰}, ۵\frac{۸}{۱۰}, ۵\frac{۹}{۱۰}$$

اگر فاصله‌ی ۵ و ۶ را به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم کنیم، چند عدد دیگر پیدا می شود؟ ۱۹ عدد

$$۵\frac{۳}{۵}, ۵\frac{۲}{۷}, ۵\frac{۳}{۲۰}, ۵\frac{۷}{۱۰}$$

چند نمونه از عددهای بین ۵ و ۶ را بنویسید.

به نظر شما، چند عدد می توان نوشت که بین دو عدد ۵ و ۶ باشد؟ دلیل خود را توضیح دهید. بی شمار عدد

می توان نوشت، زیرا فاصله‌ی بین دو عدد ۵ و ۶ را می توان به بی شمار قسمت مساوی تقسیم کرد.

بین دو عدد ۲ و ۳ چند عدد می توان پیدا کرد؟ چرا؟ بی شمار، چون فاصله ی بین دو عدد ۲ و ۳ را می توان به بی شمار قسمت مساوی تقسیم بندی کرد.

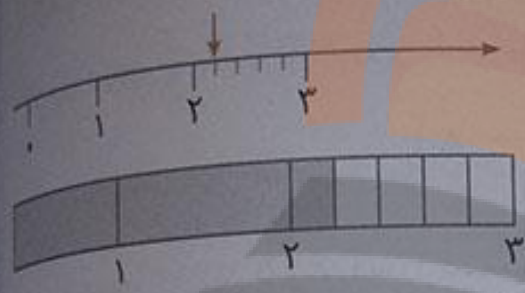
کدام یک از عددهای زیر بین ۱ و ۲ است؟

- $\frac{59}{60}$
- $\frac{1}{10}$
- $\frac{3}{5}$
- $\frac{3}{4}$

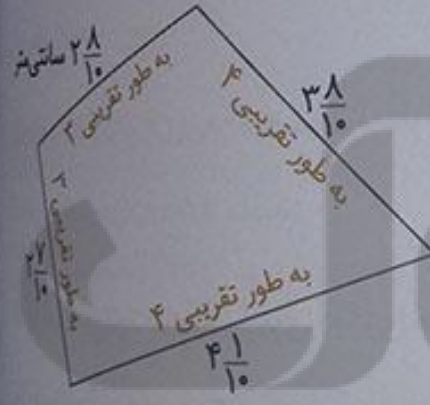
حل مسئله ی ساده تر و رسم شکل

۲ عدد $2\frac{1}{5}$ بین کدام دو عدد قرار دارد؟ به کدام یک نزدیک تر است؟

مهران برای حل کردن این مسئله، یک محور کشید. شهرام با یک شکل، مسئله را حل کرد.



الف) با توجه به شکل های آن ها پاسخ سؤال بالا را بنویسید. عدد $2\frac{1}{5}$ بین ۲ و ۳ قرار دارد و به ۲ نزدیک تر است.
 ب) عدد $1\frac{7}{8}$ بین کدام دو عدد قرار دارد؟ به کدام نزدیک تر است؟ بین ۱ و ۲ قرار دارد و به ۲ نزدیک تر است.
 ۳ اندازه ی ضلع های یک چهار ضلعی را با خط کش گرفته اند.



با نوشتن اندازه ی تقریبی طول ضلع ها، محیط تقریبی شکل را پیدا کنید؟ محیط چهار ضلعی به طور تقریبی برابر است با:

$$3 + 3 + 4 + 4 = 14 \text{ سانتی متر}$$

۴ ۵ قطعه سرود روی یک لوح فشرده ذخیره شده اند. زمان هر سرود به صورت زیر است:

- ۴ دقیقه و ۵۳ ثانیه = $4\frac{53}{60}$ به طور تقریبی: ۵ دقیقه
- ۵ دقیقه و ۱۰ ثانیه = $5\frac{10}{60}$ به طور تقریبی: ۵ دقیقه
- ۷ دقیقه و ۱۲ ثانیه = $7\frac{12}{60}$ به طور تقریبی: ۷ دقیقه
- ۳ دقیقه و ۴۹ ثانیه = $3\frac{49}{60}$ به طور تقریبی: ۴ دقیقه
- ۴ دقیقه و ۲۰ ثانیه = $4\frac{20}{60}$ به طور تقریبی: ۴ دقیقه



هر کدام از زمان‌ها را مانند نمونه به صورت عدد مخلوط بنویسید.
 زمان این ۵ سرود روی هم به طور تقریبی چند دقیقه می‌شود؟ زمان
 این ۵ سرود روی هم به طور تقریبی برابر است با:
 دقیقه $۵ + ۵ + ۷ + ۴ + ۴ = ۲۵$

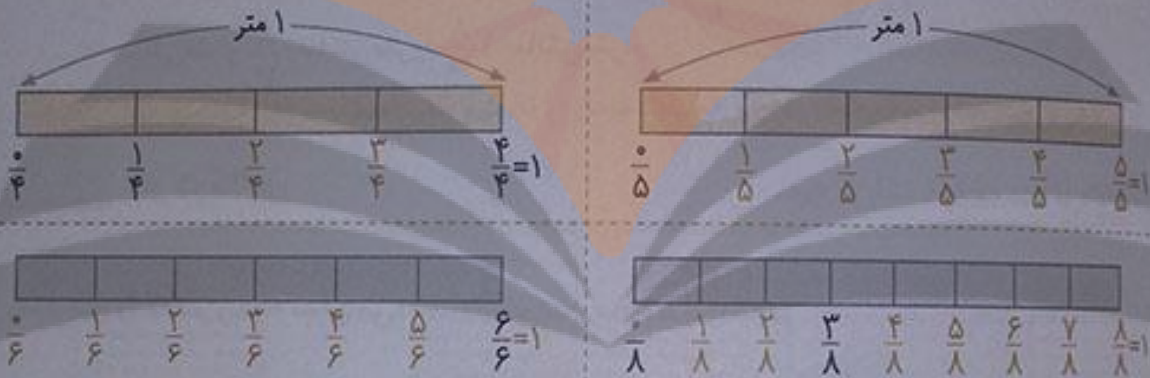
فعالیت



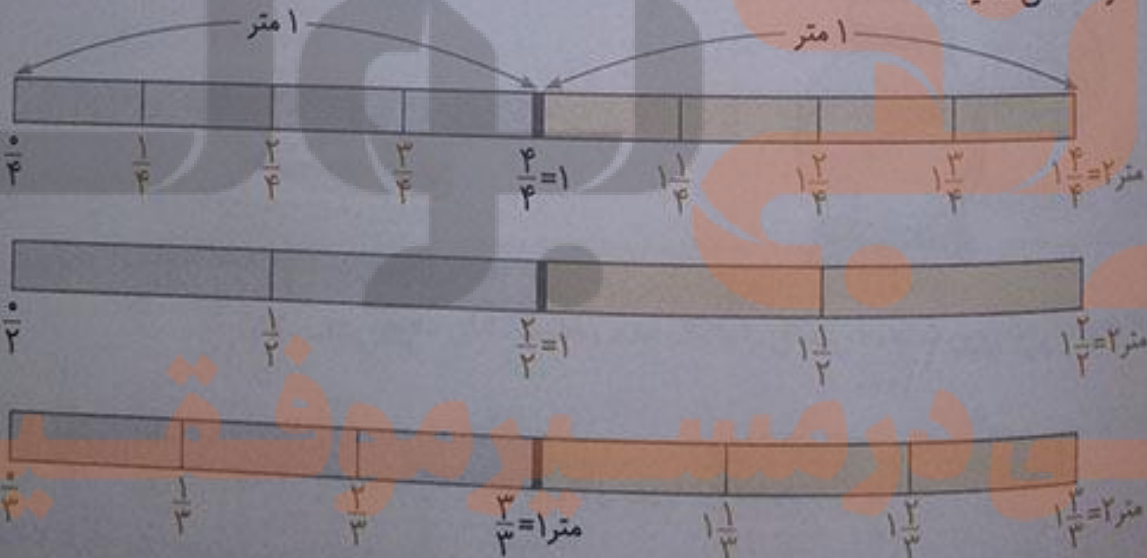
عدد مخلوط

صفحه ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی

۱ یک نوار کاغذی به طول یک متر را به قسمت‌های مساوی تقسیم کردیم. در هر قسمت، کسر مربوط به طول هر تکه از این نوار را مانند نمونه زیر آن بنویسید.

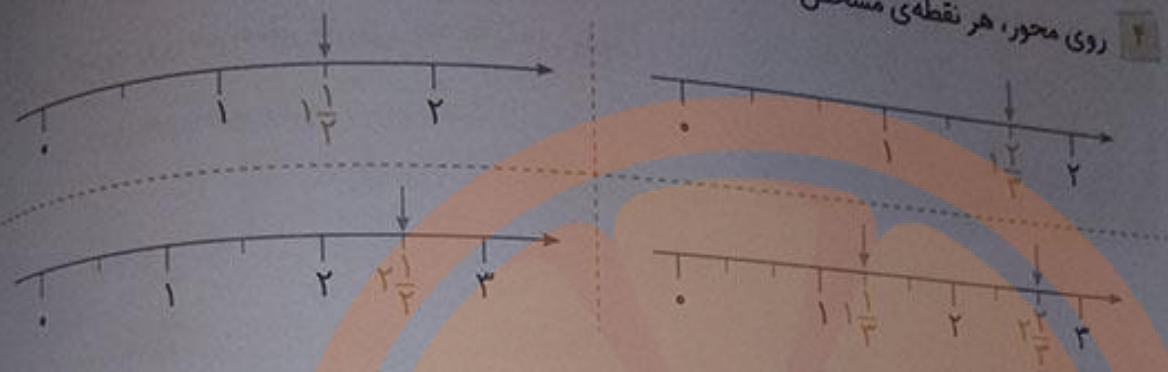


۲ یک نوار کاغذی دیگر به طول ۲ متر را به قسمت‌های مساوی تقسیم کردیم. مانند نمونه طول هر تکه را با یک عدد مخلوط نشان دهید.

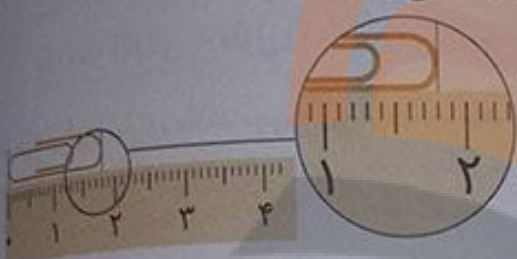


۳ تا $\frac{1}{5}$ متر چند متر می‌شود؟ متر $۱ = \frac{5}{5}$
 تا $\frac{1}{5}$ متر چند متر می‌شود؟ متر $۲ = \frac{10}{5}$

۴ روی محور، هر نقطه‌ی مشخص شده را با یک عدد مخلوط نشان دهید.



۵ با یک خط کش طول سنجاق را اندازه‌گیری کرده‌ایم. جاهای خالی را پر کنید.



طول سنجاق برابر است با ۱۸ میلی‌متر

یا ۱ سانتی‌متر و ۸ میلی‌متر

یا ۱ سانتی‌متر و $\frac{8}{10}$ سانتی‌متر یا $1\frac{8}{10}$ سانتی‌متر.

کار در کلاس



صفحه ۱۰۱ کتاب درسی

۱ اندازه‌های را که هر وسیله نشان می‌دهد، با یک عدد مخلوط بنویسید.



۷۰۰ کیلوگرم $\frac{700}{1000}$



$17\frac{9}{10}$ سانتی‌متر

۲ هر $\frac{1}{7}$ تا $\frac{1}{7}$ متر می‌شود یک متر. حالا به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

۱۴ تا $\frac{1}{7}$ متر چند متر می‌شود؟ $\frac{14}{7} = 2$ متر

۷۰ تا $\frac{1}{7}$ متر چند متر می‌شود؟ $\frac{70}{7} = 10$ متر

۳۵ تا $\frac{1}{7}$ متر چند متر می‌شود؟ $\frac{35}{7} = 5$ متر



۱ رضا از نانویی ۳ نان تافتون خرید. چون نان تازه بود، $\frac{1}{4}$ یکی از آن‌ها را در راه خانه خورد. تعداد نان‌های باقی‌مانده را با یک عدد مخلوط نشان دهید.

$$2\frac{3}{4}$$



۲ هر ظرف به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده است. مقدار آبی را که در ظرف‌های روبه‌رو وجود دارد، با یک عدد مخلوط نشان دهید.

$$2\frac{2}{5}$$

۳ هر کدام از ظرف‌های مربع‌شکل به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده است. در هر قسمت، مقدار آب موجود را با یک کسری یا عدد مخلوط نشان دهید.



$$\frac{4}{10}$$

$$1\frac{6}{10}$$

$$1\frac{3}{10}$$

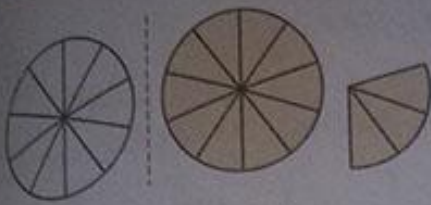


۱ با توجه به واحد مشخص شده، هر شکل را با یک عدد مخلوط نشان دهید.



$$1\frac{3}{10}$$

$$2\frac{5}{10}$$



$$1\frac{3}{10}$$



$$2\frac{7}{10}$$

۲ شکلی بکشید که عدد $2\frac{1}{5}$ را نشان دهد.



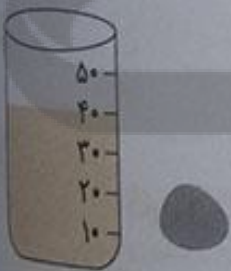
۳ نقطه‌های مشخص شده روی محور، هر کدام چه عددی را نشان می‌دهد؟



۴ در بیمارستان به شخصی که تصادف کرده بود، یک کیسه خون تزریق کردند. در ادامه، نیمی از یک کیسه خون دیگر را نیز به بدن او تزریق کردند. این شخص چه قدر خون دریافت کرده است؟ یک کیسه خون و $\frac{1}{3}$ از یک کیسه خون، یعنی $1\frac{1}{3}$ کیسه خون دریافت کرده است.

آزمایش کن

صفحه ۱۰۲ کتاب درسی



یک لیوان ۱۰ تا ۱۰ تا درجه بندی شده است. اکنون آب در درجه ۴۰ است. یک تکه سنگ در لیوان می‌اندازیم. آب تا درجه ۵۰ بالا می‌آید. سنگ را درمی‌آوریم. آب دوباره روی چه درجه‌ای قرار می‌گیرد؟ تقریباً روی ۴۰ درجه

همین آزمایش را با لیوان درجه بندی شده انجام دهید. سنگ‌هایی با اندازه‌های مختلف در آن بیندازید و ببینید هر بار آب روی کدام درجه می‌ایستد.





می دانیم که $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ است. به همین ترتیب، کسرهای دیگری بنویسید که برابر $\frac{1}{3}$ باشند.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{7}{14}$$

Handwritten arrows show the multiplication of both numerator and denominator for each step: $\times 2$, $\times 3$, $\times 4$, $\times 5$, $\times 6$, $\times 7$.



۲ مادر ۲ قطعه کیک خرید و هر کدام را به ۴ تکه‌ی مساوی تقسیم کرد. ۳ تکه خورده شد. مقدار کیک باقی مانده را با یک عدد مخلوط بیان کنید و برای آن شکل بکشید.

مقدار کیک باقی مانده: $1\frac{1}{4}$

۳ کدام درست و کدام نادرست است؟ دلیل بیاورید.

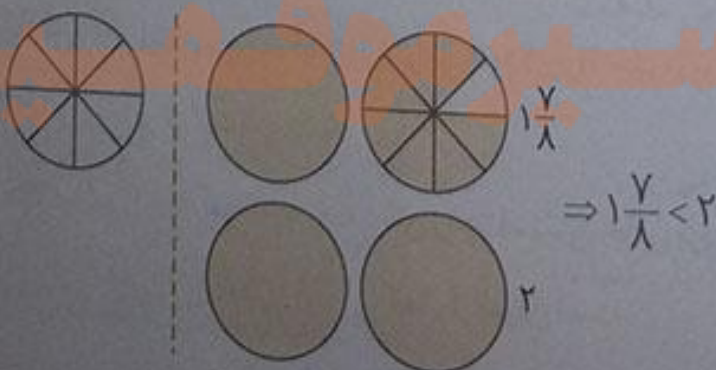
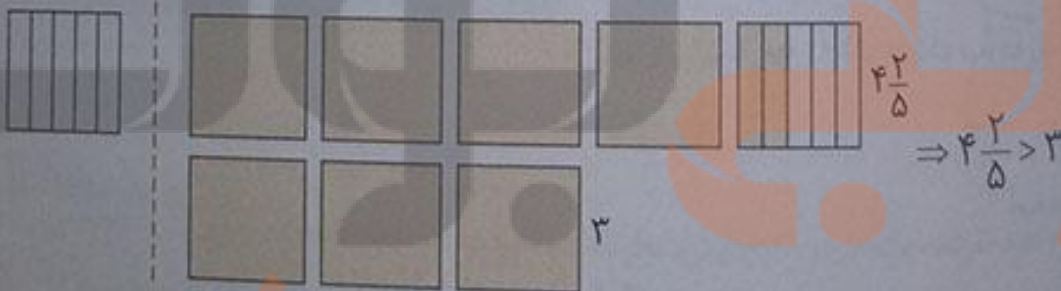
درست $4\frac{2}{5} > 3$

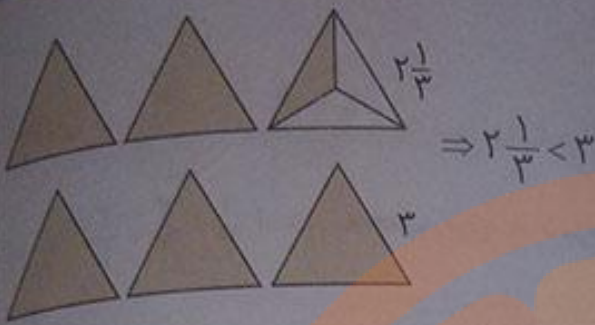
نادرست $1\frac{7}{8} > 2$

درست $2\frac{1}{3} < 3$

درست $2\frac{5}{9} > 2\frac{1}{9}$

با انتخاب یک واحد مناسب، برای هر مورد یک شکل رسم می کنیم و عددهای داده شده را مقایسه می کنیم.





۴ علامت مناسب (< یا = یا >) بگذارید.

$$2\frac{1}{4} < 2\frac{3}{4}$$

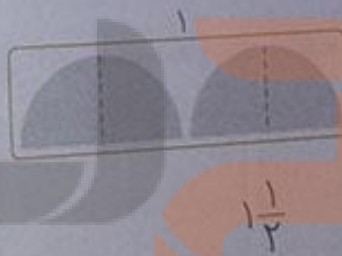
$$4\frac{1}{2} = 4\frac{3}{6}$$

$$5\frac{1}{4} > 4\frac{9}{10}$$

۵ به کمک شکل، بین دو عدد ۲ و ۳ سه عدد بنویسید.



۶ در هر قسمت مقداری از نان‌ها خورده شده و مقدار نان‌های باقی‌مانده نشان داده شده است. در هر قسمت مقدار نان باقی‌مانده را با یک عدد مخلوط نشان دهید.



آزمایش کن

صفحه ۱۰۳ کتاب ریاضی

۱ یک لیوان و یک استکان بردارید. استکان را پر از آب کنید. آب آن را در لیوان بریزید. آیا لیوان پر می‌شود؟ چرا؟ خیر، زیرا گنجایش لیوان بیش‌تر از استکان است.



حالا لیوان را پر از آب کنید. آب لیوان را در استکان خالی بریزید. چه اتفاقی می‌افتد؟ چرا؟ آب از استکان بیرون می‌ریزد، چون گنجایش استکان کمتر از لیوان است.

۱ یک بطری دوغ را در ۶ لیوان ریختیم. هر ۶ لیوان پر شد و بطری دوغ خالی شد.

گنجایش بطری دوغ چند برابر لیوان است؟ ۶ برابر

گنجایش لیوان چه کسری از بطری است؟ $\frac{1}{6}$



صفحه ۱۰۴ کتاب درسی

عدد اعشاری

مثال



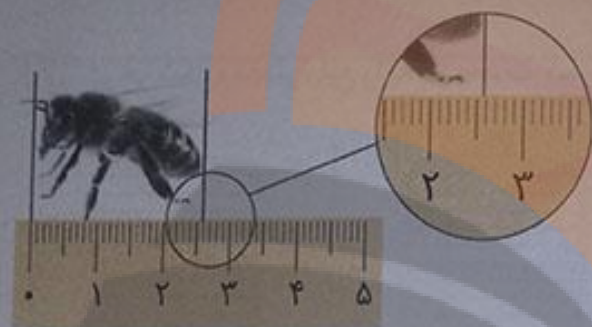
۱ طول زنبور را با یک عدد مخلوط بیان کنید.

طول زنبور از ۲ سانتی متر بیشتر و از ۳

سانتی متر کمتر است.

طول زنبور ۲ سانتی متر و $\frac{6}{10}$ از سانتی متر است.

با طول زنبور $2\frac{6}{10}$ سانتی متر است.



بطور معمول، می‌گوییم طول زنبور بیش‌تر از ۲ سانتی متر و کم‌تر از ۳ سانتی متر است. این مقدار کم‌تر از یک سانتی متر را با کسری از سانتی متر بیان می‌کنیم.

۲ هر ظرف یک لیتر را نشان می‌دهد و به ۱۰ قسمت مساوی

تقسیم شده است. هر قسمت چه کسری از لیتر است؟ $\frac{1}{10}$ لیتر

اگر ۷ قسمت از این ظرف آب داشته باشد، چه کسری از لیتر آب

دارد؟ $\frac{7}{10}$ لیتر

۳ در تصویر زیر هر ظرف یک لیتر گنجایش دارد. دو

نشان آموز پارچ‌های خود را پر از آب کرده و در این ظرف‌ها خالی کرده‌اند.

گنجایش پارچ سمت راست کمی از یک لیتر بیش‌تر است.

گنجایش آن پارچ را به‌طور تقریبی با یک عدد مخلوط بیان کنید.

$1\frac{2}{10}$ لیتر



ظرف من یک لیتر است.

ظرف من کمی از یک لیتر بیش‌تر است.



تلاش

کسرهای با مخرج ۱۰ مثل $\frac{۲}{۱۰}$ ، $\frac{۳}{۱۰}$ و $\frac{۷}{۱۰}$ را می‌توانیم به صورت دیگری بنویسیم.

$$\frac{۲}{۱۰} = ۰/۲$$

$$\frac{۳}{۱۰} = ۱/۳$$

$$\frac{۷}{۱۰} = ۰/۷$$

عدد $۱/۳$ را می‌خوانیم: یک و سه‌دهم

به این نمایش کسر، عدد اعشاری می‌گوییم. خط جدا کننده دو قسمت عدد، خط ممیز یا اعشار نام دارد. در مورد این نوع نمایش عدد در کلاس گفت‌وگو کنید.

کار در کلاس



۱ در هر شکل، مقدار مایع را به دو صورت کسری و اعشاری بنویسید.



$$\frac{۳}{۱۰} = ۰/۳$$



$$\frac{۹}{۱۰} = ۰/۹$$



$$\frac{۵}{۱۰} = ۰/۵$$



$$\frac{۶}{۱۰} = ۰/۶$$

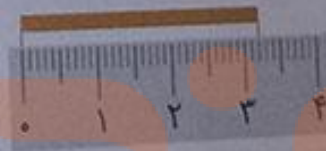
۲ اندازه‌ی طول نوارهای کاغذی را به دو صورت عدد مخلوط و اعشاری بنویسید.



$$\frac{۲}{۱۰} = ۲/۳$$

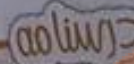


$$\frac{۱}{۱۰} = ۱/۷$$



$$\frac{۳}{۱۰} = ۳/۲$$

نمایش عددهای اعشاری روی محور



۱ برای نشان دادن عددهای اعشاری روی محور اعداد به صورت زیر عمل می‌کنیم:

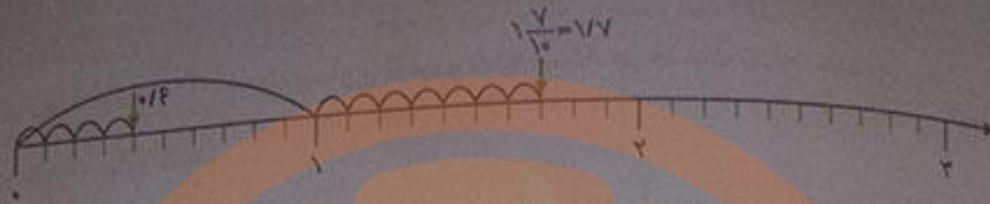
۱- یک محور اعداد رسم می‌کنیم.

۲- هر واحد محور را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم.

۳- به اندازه‌ی قسمت کامل (صحیح) عدد اعشاری، از صفر محور واحدها را می‌شماریم و جلو می‌رویم.

۴- سپس از نقطه‌ی مشخص شده به اندازه‌ی قسمت اعشاری، قسمت‌های کوچک محور که $۰/۱$ ها را نشان می‌دهند، جلو می‌رویم.

عدد $1\frac{7}{10}$ و 0.14 را روی محور اعداد نشان دهید.



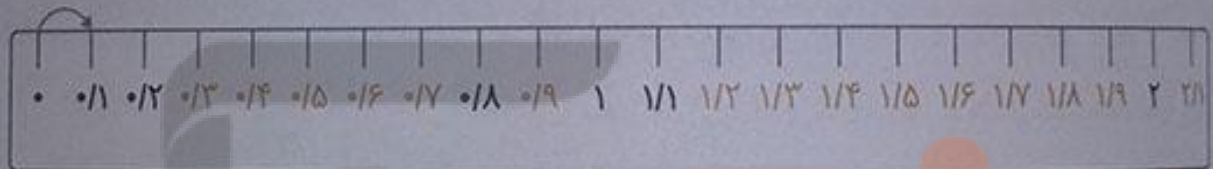
از آنجا که هر واحد به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده است و هر قسمت 0.1 را نشان می‌دهد پس باید ۴ تا 0.1 از روی صفر محور بشماریم و جلو برویم تا نقطه‌ی 0.14 مشخص شود. همچنین از روی عدد یک محور، ۷ تا 0.1 می‌شماریم و جلو می‌رویم تا نقطه‌ی $1\frac{7}{10} = 1.7$ مشخص شود.

صفحه‌ی ۱۰۵ کتاب درسی

فعالیت



در خط کش زیر، هر سانتی‌متر به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده است. هر یک قسمت چه کسری از سانتی‌متر است؟ $\frac{1}{10}$



در شکل خط کش، نوشتن عددهای هر قسمت را ادامه دهید.

عدد ۱ نشان دهنده‌ی چند تا 0.1 است؟ ۱۰ تا

عدد ۲ نشان دهنده‌ی چند تا 0.1 است؟ ۲۰ تا

عدد $1\frac{1}{10}$ سانتی‌متر یعنی ۱ سانتی‌متر و 0.1 سانتی‌متر.

عدد $1\frac{1}{10}$ سانتی‌متر یعنی ۱۱ میلی‌متر یا ۱۱ تا 0.1 سانتی‌متر.

عدد $1\frac{7}{10}$ سانتی‌متر یعنی ۱۷ میلی‌متر یا ۱۷ تا 0.1 سانتی‌متر.

عدد $1\frac{5}{10}$ سانتی‌متر یعنی ۱۵ میلی‌متر یا ۱۵ تا 0.1 سانتی‌متر.

عدد $1\frac{9}{10}$ سانتی‌متر یعنی ۱۹ میلی‌متر یا ۱۹ تا 0.1 سانتی‌متر.

کار در کلاس



در شکل‌های زیر ۱ لیتر به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده است. هر قسمت نشان‌دهنده‌ی چه کسری از یک لیتر است؟ به دو صورت بیان کنید:

کسری: $\frac{3}{10}, \frac{7}{10}, \frac{4}{10}$

اعشاری: $0.3, 0.7, 0.4$

- هر شکل را به اندازه‌ی خواسته شده رنگ کنید.



۳ تا ۰/۱ لیتر



۰/۷ لیتر



۱/۴ لیتر

تبدیل کسر به عدد اعشاری

درست است

⊗ برای تبدیل کسرهایی که مخرج آن‌ها ۱۰ نیست به کسر اعشاری، کسری مساوی با آن‌ها را که مخرج ۱۰ داشته باشد را می‌نویسیم و سپس کسر اعشاری را به صورت عدد اعشاری می‌نویسیم.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0.4$$

$$\frac{40}{80} = \frac{5}{10} = 0.5$$

فعالیت



می‌خواهیم عددهای 0.7 و $1\frac{3}{10}$ را روی محور اعداد زیر نشان دهیم. هر واحد باید به چند قسمت مساوی تقسیم شده باشد؟ ۱۰ قسمت هر قسمت کوچک چه عددی را نشان می‌دهد؟ 0.1

0.7 یعنی چند تا 0.1 تا ۷
 $1\frac{3}{10}$ یعنی ۱۳ تا 0.1



در محور بالا، عددی را که با پیکان مشخص شده است، به دو صورت کسری و اعشاری بنویسید. $\frac{26}{10} = 2.6$

می‌خواهیم کسر $\frac{2}{5}$ را روی محور زیر نشان دهیم.

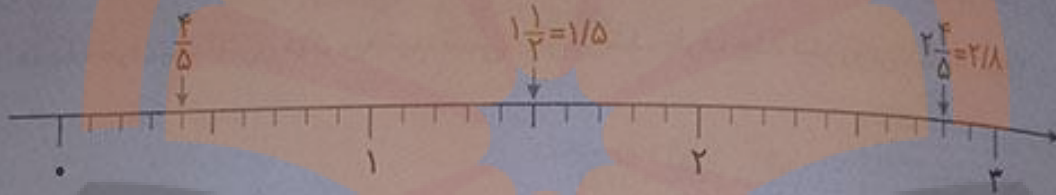
با توجه به درس تساوی کسرها، ابتدا کسر مساوی $\frac{2}{5}$ را می‌نویسیم. تساوی زیر را کامل کنید و حاصل را به صورت اعشاری بنویسید.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0.4$$

به همین ترتیب، عددهای مخلوط $1\frac{1}{3}$ و $2\frac{4}{5}$ را روی محور زیر نشان دهید.

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0.8$$

$$\frac{1}{3} = \frac{5}{10} = 0.5$$



صفحه ۱۰۷ کتاب درسی

کار در کلاس



روش کاظم

۰/۶



روش جواد

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{6}{10} = 0.6$$

ظرف‌های روبه‌رو به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده‌اند.

می‌خواهیم مقدار آب هر کدام را با یک عدد اعشاری نشان

دهیم. در این جا روش کار دو دانش‌آموز را می‌بینید. توضیح

دهید هر کدام چگونه پاسخ را به دست آورده است.

روش جواد: مقدار آب ظرف، کسر $\frac{3}{5}$ را نشان می‌دهد.

با استفاده از تساوی کسرها، کسری مساوی $\frac{3}{5}$ می‌نویسیم که مخارج آن ۱۰ باشد:

حالا هر کسری که مخارج آن ۱۰ باشد را می‌توان به صورت اعشاری نوشت:

روش کاظم: او ابتدا هر قسمت از ظرف را به دو قسمت مساوی و در نتیجه کل ظرف را به ۱۰ قسمت مساوی

تبدیل کرده است که ۶ قسمت آن آب است. پس مقدار آب، به صورت اعشاری 0.6 است.

صفحه ۱۰۷ کتاب درسی

تمرین

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{8}{20} = \frac{10}{25} = \frac{12}{30} = \frac{14}{35}$$

$$\frac{6}{15} = \frac{14}{35}$$

تساوی‌های زیر را در نظر بگیرید.

با در نظر گرفتن ۲ کسر، یک تساوی درست شده است:

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ و } \frac{2}{5} = \frac{14}{35} \text{ و } \frac{12}{30} = \frac{10}{25}$$

شما هم سه تساوی دیگر بنویسید.

۲ هر یک از عددهای زیر را با حروف بنویسید.

سیزده و یک دهم $13/1$ دو و هفت دهم $2/7$ چهار دهم $4/10$

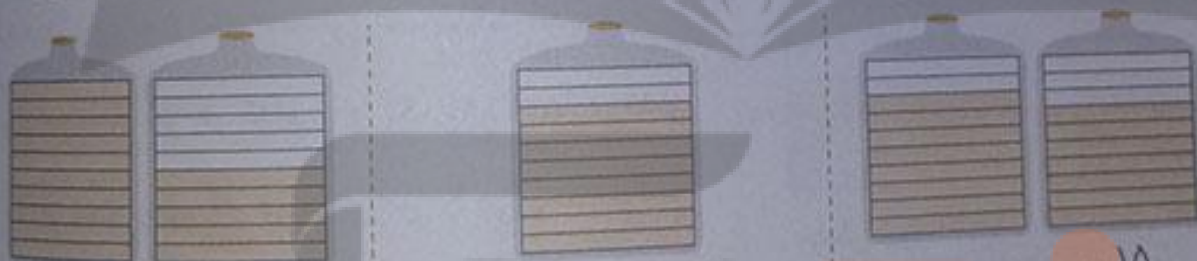
۳ هر یک از عددهای زیر را با رقم بنویسید.

دویست و پنج و پنج دهم $205/5$ سه و هشت دهم $3/8$ چهارده و یک دهم $14/1$

۴ مقداری روغن در یک ظرف بود. آن را در ظرفی یک لیتری ریختیم. ظرف یک لیتری پر شد. باقی مانده روغن را در یک ظرف یک لیتری دیگر ریختیم. نیمی از آن پر شد. ظرف چند لیتر روغن داشته است؟ $1/5$ لیتر



۵ هر قسمت در یک ظرف چه کسری از لیتر را نشان می‌دهد؟ در هر شکل چند تا $1/10$ لیتر را نشان می‌دهد؟



$2/10 = 0/10$ لیتر $2/10$

$8/10 = 0/10$ لیتر $8/10$

$15/10 = 1/10$ لیتر $15/10$

مانند نمونه تساوی‌ها را کامل کنید.

$2/10 = 2 + 0/10$

$0/6 = 0 + 0/6$

$9/10 = 9 + 0/10$

درست است

جمع دو عدد اعشاری به کمک محور

۱- برای جمع دو عدد اعشاری به کمک محور به صورت زیر عمل می‌کنیم:

۲- از روی صفر محور به اندازه‌ی عدد اعشاری اول به سمت جلو (راست) حرکت می‌کنیم و فلش می‌زنیم.

۳- از انتهای فلش اول به اندازه‌ی عدد اعشاری دوم روی محور به سمت جلو (راست) حرکت می‌کنیم و فلش می‌زنیم.

۴- نقطه‌ای که انتهای فلش دوم نشان می‌دهد، حاصل جمع دو عدد است.

جمع و تفریق اعشاری

صفحه ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب درس

فعالیت

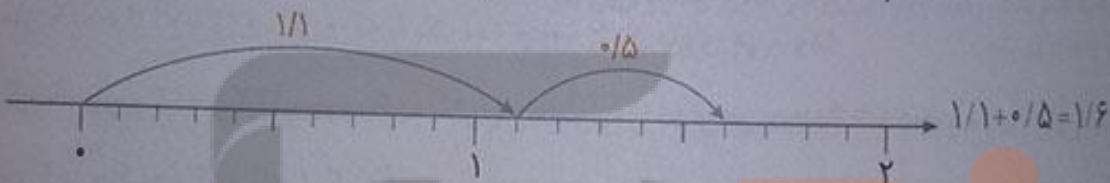
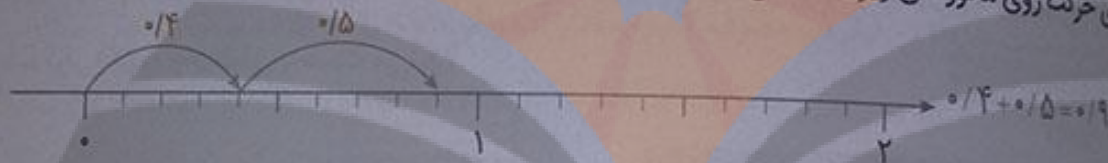


آب ظرف‌های سمت چپ را در ظرف سمت راست خالی می‌کنیم. با رنگ کردن، مقدار آب ظرف سمت راست را نشان دهید. برای این عمل خود یک جمع بنویسید.



$$0/2 + 0/5 = 0/7$$

برای حرکت روی محورهای زیر یک جمع بنویسید.



حاصل جمع‌های زیر را پیدا کنید و توضیح دهید که چگونه همه‌ی جمع‌ها را می‌توان به جمع عددهای یک نوعی تبدیل کرد.

$$3 + 4 = 7$$

$$30 + 40 = 70 = 7 \text{ ده‌تایی} = 3 \text{ ده‌تایی} + 4 \text{ ده‌تایی}$$

$$300 + 400 = 700 = 7 \text{ صدتایی} = 3 \text{ صدتایی} + 4 \text{ صدتایی}$$

$$3000 + 4000 = 7000 = 7 \text{ هزارتایی} = 3 \text{ هزارتایی} + 4 \text{ هزارتایی}$$

$$0/3 + 0/4 = 0/7 = 7 \text{ دهم} = 3 \text{ دهم} + 4 \text{ دهم}$$

هر هر بود نوع دسته‌ها (ده‌تایی، صدتایی، هزارتایی یا یک‌دهمی) را مشخص می‌کنیم. سپس تعداد دسته‌های دو عدد را با هم جمع می‌کنیم و نوع دسته‌ها را کنار عدد حاصل می‌نویسیم. در آخر با توجه به نوع دسته برای عدد حاصل، صفر یا ممیز می‌گذاریم.

۴ با توجه به تساوی‌های صفحه‌ی قبل، حاصل جمع‌های زیر را بنویسید.

$$0/6 + 0/3 = 0/9$$

$$0/2 + 0/5 = 0/7$$

$$6 + 3 = 9$$

$$2 + 5 = 7$$

$$0/2 + 0/7 = 0/9$$

$$2 + 7 = 9$$

۵ در درس قبل یاد گرفتید که $1/3$ یعنی 13 تا $0/1$ ، با توجه به آن، حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید.

$$0/7 + 0/4 = 0/1 \text{ تا } 11 = 1/1$$

$$0/8 + 0/6 = 0/1 \text{ تا } 14 = 1/4$$

$$0/5 + 0/9 = 0/1 \text{ تا } 14 = 1/4$$

$$8 + 6 = 14$$

$$5 + 9 = 14$$

$$7 + 4 = 11$$

صفحه‌ی ۱۰۹ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ چند تکه چوب به طول $0/3$ متر و $0/6$ متر داریم. اگر دو تکه چوب $0/3$ متری و $0/6$ متری را به دنبال هم قرار دهیم، چه طولی به دست می‌آید؟

$$\text{متر } 0/3 + 0/6 = 0/9$$

۳ تکه چوب $0/3$ و یک تکه چوب $0/6$ متری چه طولی را نشان می‌دهند؟ ۳ تکه چوب $0/3$ متری یعنی:

$$\text{متر } 0/9 = 0/3 + 0/3 + 0/3 \text{ که با یک تکه چوب } 0/6 \text{ متری می‌شود:}$$

$$\text{متر } 0/9 + 0/6 = 1/5$$

یک تکه چوب $0/3$ و ۲ تکه چوب $0/6$ متری چه طولی را نشان می‌دهند؟ ۲ تکه چوب $0/6$ متری یعنی:

$$\text{متر } 1/2 = 0/6 + 0/6 \text{ که با یک تکه چوب } 0/3 \text{ متری می‌شود:}$$

$$\text{متر } 1/2 + 0/3 = 1/5$$

۲ دو دانش‌آموز حاصل جمع زیر را به دو صورت به دست آورده‌اند. راه حل‌های آن‌ها را توضیح دهید. راه حل نرجس:

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = 0/4 + 0/3 = 0/7$$

ابتدا کسرهای را به عدد اعشاری تبدیل کرده و سپس آن‌ها را با هم جمع می‌کنیم.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0/4 \text{ و } \frac{3}{10} = 0/3$$

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

راه حل مریم:

ابتدا با استفاده از تساوی کسرهای، کسری مساوی $\frac{2}{5}$ می‌نویسیم که مخرج آن ۱۰ باشد. $(\frac{2}{5} = \frac{4}{10})$ ، سپس کسرهای را با هم جمع می‌کنیم.

تفریق دو عدد اعشاری به کمک محور



برای تفریق دو عدد اعشاری به کمک محور به صورت زیر عمل می‌کنیم:

۱- هر واحد محور را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم.

۲- از روی صفر محور به اندازه‌ی عدد اعشاری اول به سمت جلو (راست) حرکت می‌کنیم و فلش می‌زنیم.

۳- از انتهای فلش اول به اندازه‌ی عدد اعشاری دوم به سمت صفر محور برمی‌گردیم و فلش می‌زنیم.

۴- نقطه‌ای که انتهای فلش دوم نشان می‌دهد، حاصل تفریق دو عدد است.

صفحه‌ی ۱۰۹ و ۱۱۰ کتاب درسی

فعالیت



اگر از ظرف سمت چپ $\frac{3}{10}$ لیتر آب مصرف کنیم، مقدار آب باقی‌مانده را در ظرف سمت راست با رنگ

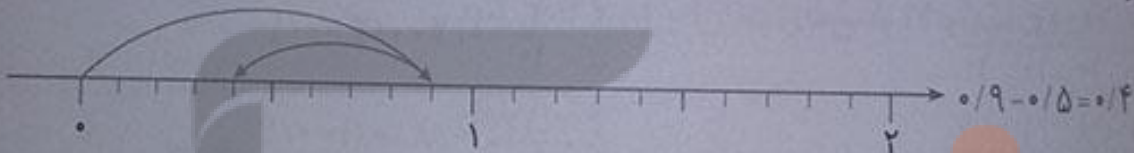
کرن نشان دهید.



$$\frac{8}{10} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10}$$

برای این عمل یک تفریق بنویسید.

با توجه به فلش‌های رسم شده برای هر محور یک تفریق بنویسید.



حاصل تفریق‌های زیر را پیدا کنید و توضیح دهید که چگونه همه‌ی تفریق‌ها را می‌توان به اولین تفریق تبدیل کرد.

$$9 - 3 = 6$$

$$90 - 30 = 60 \quad \text{۹ ده‌تایی} - ۳ ده‌تایی = ۶ ده‌تایی$$

$$900 - 300 = 600 \quad \text{۹ صدتایی} - ۳ صدتایی = ۶ صدتایی$$

$$۶۰۰۰ = ۶ \text{ هزارتایی} = ۳ \text{ هزارتایی} - ۹ \text{ هزارتایی} = ۳۰۰۰ - ۹۰۰۰$$

$$۰/۶ = ۶ \text{ دهم} = ۳ \text{ دهم} - ۹ \text{ دهم} = ۳/۱۰ - ۹/۱۰$$

در هر مورد نوع دسته‌ها (ده‌تایی، صدتایی، هزارتایی یا یک‌دهمی) را مشخص می‌کنیم. سپس تعداد دسته‌های دو عدد را از هم کم می‌کنیم. نوع دسته‌ها را کنار عدد حاصل می‌نویسیم. در آخر با توجه به نوع دسته برای عدد حاصل صفر یا ممیز می‌گذاریم.

۴ با توجه به تساوی‌های بالا حاصل تفریق‌های زیر را بنویسید.

$$۰/۸ - ۰/۳ = ۰/۵$$

$$۰/۷ - ۰/۵ = ۰/۲$$

$$۰/۶ - ۰/۲ = ۰/۴$$

$$۸ - ۳ = ۵$$

$$۷ - ۵ = ۲$$

$$۶ - ۲ = ۴$$

۵ در درس قبل یاد گرفتید که $۱/۳$ یعنی ۱۳ تا $۰/۱$. با توجه به آن، حاصل تفریق‌های زیر را به دست آورید.

$$۱/۷ - ۰/۳ = ۰/۱۴ \text{ تا } ۱/۴ = ۱/۴ \quad ۱/۵ - ۰/۶ = ۰/۱۹ \text{ تا } ۰/۹ = ۰/۹ \quad ۱/۹ - ۱/۲ = ۰/۱۷ \text{ تا } ۰/۷ = ۰/۷$$

$$۱۷ - ۳ = ۱۴$$

$$۱۵ - ۶ = ۹$$

$$۱۹ - ۱۲ = ۷$$

صفحه ۱۱۰ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ حاصل تفریق‌های زیر را مانند نمونه به دو صورت کسری و اعشاری به دست آورید.

$$\frac{۲}{۵} - \frac{۳}{۱۰} = \frac{۴}{۱۰} - \frac{۳}{۱۰} = \frac{۱}{۱۰}$$

$$\frac{۲}{۵} - \frac{۳}{۱۰} = ۰/۴ - ۰/۳ = ۰/۱$$

$$\frac{۴}{۵} - \frac{۱}{۱۰} = \frac{۸}{۱۰} - \frac{۱}{۱۰} = \frac{۷}{۱۰}$$

$$\frac{۴}{۵} - \frac{۱}{۱۰} = ۰/۸ - ۰/۱ = ۰/۷$$

۲ دو تکه چوب به طول‌های $۰/۷$ و $۰/۳$ متر داریم. با کنار هم گذاشتن و روی هم قرار دادن آن‌ها چه طول‌هایی

به دست می‌آید؟ با نوشتن جمع و تفریق و کشیدن شکل، حالت‌های مختلف را نشان دهید.

متر $۰/۳$

متر $۰/۷$

متر $۰/۷$

متر $۰/۳$

$$\text{متر } ۱ = ۰/۷ + ۰/۳$$

متر $۰/۷$

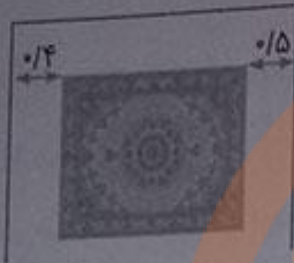
$$\text{متر } ۰/۴ = ۰/۷ - ۰/۳$$

متر $۰/۳$

تلاشی در مسیر موفقیت

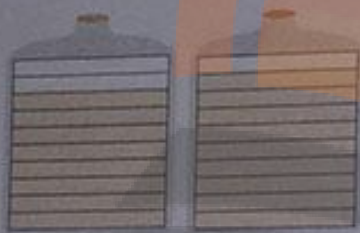


۱ یک قطعه فرش به طول $\frac{4}{1}$ متر در کف اتاق پهن شده است. با توجه به شکل روبه‌رو و فاصله‌ی فرش تا دیوار اتاق، طول اتاق را پیدا کنید.



فاصله‌ی فرش تا دیوار اتاق از دو طرف برابر است با: $\frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$ متر است.
طول فرش $\frac{4}{1}$ متر است، بنابراین طول اتاق برابر است با:

$$\frac{4}{1} + \frac{9}{10} = 5 \text{ متر}$$



۲ دو ظرف روبه‌رو روی هم چند لیتر آب دارند؟

مقدار آب دو ظرف روی هم برابر است با:

$$\frac{8}{10} + \frac{9}{10} = 1\frac{7}{10} \text{ لیتر}$$

کدام ظرف آب بیش‌تری دارد؟ چه قدر؟ ظرف سمت راست آب بیش‌تری دارد و مقدار اختلاف آب آن با ظرف

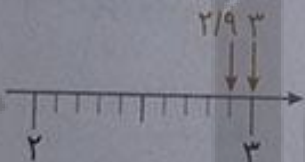
$$\frac{9}{10} - \frac{8}{10} = \frac{1}{10} \text{ لیتر}$$

سمت چپ برابر است با:

۳ $\frac{2}{9}$ بزرگ‌تر است یا ۳؟ پاسخ‌های دانش‌آموزان را کامل کنید.

پاسخ بابک:

پاسخ سهراب:



من هر دو عدد را روی

محور نشان می‌دهم.

پس ۳ بزرگ‌تر از $\frac{2}{9}$ است، چون روی محور جلوتر

از $\frac{2}{9}$ قرار گرفته است.

عدد ۳ برابر با ۳۰ تا $\frac{30}{10}$ است.

عدد $\frac{2}{9}$ برابر با ۲۹ تا $\frac{29}{10}$ است.

پس ۳ بزرگ‌تر از $\frac{2}{9}$ است.

۴ عددهای زیر را به ترتیب از کوچک به بزرگ بنویسید. $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{9}$

$$\frac{1}{10} < \frac{8}{10} < \frac{1}{2} < \frac{1}{4} < \frac{2}{9} < \frac{3}{2}$$

۵ علامت مناسب بگذارید. ($<$) ($>$)

$$\frac{1}{4} < \frac{6}{10}$$

$$\frac{7}{10} > \frac{6}{10}$$

$$2 > \frac{8}{10}$$

$$0 < \frac{1}{10}$$

۶ تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$0/1 + 0/9 = 1$$

$$0/2 + 0/8 = 1$$

$$0/3 + 0/7 = 1$$

$$1 - 0/9 = 0/1$$

$$1 - 0/2 = 0/8$$

$$1 - 0/3 = 0/7$$

$$0/4 + 0/6 = 1$$

$$1 - 0/6 = 0/4$$

۷ در یک ظرف آب ۱/۵ لیتری، ۱/۲ لیتر آب بود. سیما ۰/۴ لیتر از آن را خورد. چه قدر آب در ظرف باقی مانده است؟

در ظرف ۱/۲ لیتر آب بوده است و مقدار ۰/۴ آن خورده شده است، پس مقدار آب باقی مانده برابر است با:

$$1/2 - 0/4 = 0/8$$

۸ تفریق ۱-۰/۴ چگونه انجام می‌شود؟ توضیح دهید.

می‌دانیم ۱ یعنی ۱۰ تا ۰/۱ پس داریم:

$$1 - 0/4 = 0/1 + 0/1 = 10 - 0/1 = 9 - 0/4 = 0/6$$

۹ ۲ لیتر چند تا ۰/۱ لیتر است؟ ۲۰ تا ۱/۸ لیتر چند تا ۰/۱ لیتر است؟ ۱۸ تا اختلاف ۲ لیتر با

$$2 - 1/8 = 0/2$$

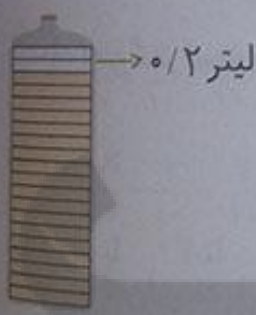
۱/۸ لیتر چه قدر است؟ ۰/۲ لیتر

۱۰ در ظرفی ۱/۸ لیتر روغن هست. چه قدر روغن در این ظرف بریزیم

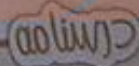
تا ۲ لیتر روغن داشته باشد؟

$$2 - 1/8 = 0/2$$

$$2 - 1/8 = 0/2$$



ارزش مکانی عددهای اعشاری



می‌دانیم که هر عدد اعشاری از دو قسمت کامل (صحیح) و اعشاری تشکیل شده است که با خط ممیز از هم جدا شده‌اند. بنابراین عدد اعشاری ۳/۷ را می‌توانیم به صورت زیر در جدول ارزش مکانی نشان دهیم.

یکی	دهم
۳	۷

قسمت اعشاری ← → قسمت کامل

خط ممیز ↓

مدرسی برای خواندن یک عدد اعشاری ابتدا قسمت کامل (صحیح) عدد (یعنی یکان، دهگان و صدگان و ...) را می‌خوانیم و هنگامی که به ممیز رسیدیم، کلمه‌ی «و»، سپس قسمت اعشاری عدد و ارزش مکانی دهم را بیان می‌کنیم. مانند:

دهم	یکی	دهتایی	دهم	یکی	صدتایی	دهتایی	یکی	دهم
۵	۹	۱	۷	۴	۴	۰	۷	۲

با رقم: $۹/۵$ با رقم: $۱۴/۷$ با رقم: $۴۰۷/۲$
 با حروف: نه و پنج دهم با حروف: چهارده و هفت دهم با حروف: چهارصد و هفت و سه دهم

مقایسه اعداد اعشاری

بر جدول ارزش مکانی از چپ به راست ارزش رقم‌ها کم‌تر می‌شود. بنابراین برای مقایسه‌ی دو عدد اعشاری از سمت چپ و بزرگ‌ترین مرتبه، رقم‌ها را مقایسه می‌کنیم. اگر مقایسه می‌کنیم، اگر مساوی بودند، قسمت اعشاری را با هم مقایسه می‌کنیم.

الف) مقایسه کنید و علامت مناسب ($>$ ، $=$ ، $<$) بگذارید. $۱۰/۹$ ○ $۱۲/۷$ (الف)

الف) ابتدا قسمت کامل (صحیح) دو عدد را مقایسه می‌کنیم. چون $۱۲ > ۱۰$ ، پس $۱۲/۷ > ۱۰/۹$

ب) $۲/۷$ ○ $۲/۹$ (ب)

ب) قسمت کامل (صحیح) دو عدد مساوی هستند، بنابراین قسمت اعشاری آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم. چون ۹ از ۷ بزرگ‌تر است، پس $۲/۷ < ۲/۹$.



جاهای خالی را با عددهای مناسب پر کنید.

۰/۱ سانتی‌متر



۲/۵ سانتی‌متر می‌شود ۰/۵ سانتی‌متر

۰/۷ لیتر می‌شود ۱/۷ لیتر

۲/۵ سانتی متر از ۰/۱ تا ۰/۱ سانتی متر درست شده است.

۱۰ تا ۰/۱ سانتی متر می شود ۱ سانتی متر

۱۰ تا ۰/۱ لیتر می شود ۱ لیتر

۲/۴ لیتر یعنی ۲ لیتر و ۴ تا ۰/۱ لیتر؛ بنابراین می توانیم آن

را به صورت روبه رو در جدول ارزش مکانی نشان دهیم و بنویسیم

۰/۲/۴

خط رنگی محل ممیز را نشان می دهد. ستون جدید دهم نیز به جدول ارزش مکانی اضافه شده است.

جاهای خالی را پر کنید.

دهم	یکی	دهم	یکی	دهم	یکی	دهم	یکی	دهم	یکی
۲	۷	۴	۵	۹	۲	۱	۲	۳	۳
۲/۷		۴/۵		۹/۲		۱۲/۳		۳۷/۸	

می خواهیم دو عدد ۲/۷ و ۳/۱ را مقایسه کنیم. با توجه به محور، مشخص کنید کدام یک بزرگ تر است.



$3/1 > 2/7$

چگونه دو عدد ۴/۸ و ۴/۷ را بدون محور مقایسه می کنید؟ توضیح دهید.

$4/8 > 4/7$

۴/۷ یعنی ۴ تا ۰/۱ و ۴/۸ یعنی ۴ تا ۰/۱ و چون ۴۸ از ۴۷ بزرگ تر است، پس ۴/۸ از ۴/۷ بزرگ تر است.

ابتدا قسمت کامل عدد را باهم مقایسه می کنیم چون قسمت کامل آن ها باهم برابر است (۴=۴)، قسمت اعشاری آن ها را باهم مقایسه می کنیم. $8 > 7$ است، بنابراین $4/8 > 4/7$ است.

اندازه‌های بیان شده را در جدول ارزش مکانی نشان دهید.

دهم	یکی
۸	۱

پاکت شیر ۱/۸ لیتر شیر دارد.

دهم	یکی
۳	۴

طول فرش ۴/۳ متر است.

دهم	یکی
۳	۱

گنجایش ظرف آب جوش از یک لیتر ۰/۳ بیشتر است.

دهم	یکی	ده تایی
۳	۹	۱

طول کلاس ما ۱۹/۳ متر است.

$$1 + 0/3 = 1/3$$

علامت مناسب ($<$ ، $>$) قرار دهید.

$$2/4 > 2/3$$

$$7/1 > 6/9$$

$$5/3 > 4/3$$

باتوجه به شکل، جمع را در جدول ارزش مکانی انجام دهید.

دهم	یکی
۳	۲
+	۱
۴	۳

دهم	یکی
۰/۱ ۰/۱ ۰/۱	۱ ۱
۰/۱ ۰/۱ ۰/۱ ۰/۱	۱

دهم	یکی
۷	۱
+	۲
۸	۴

توجه داشته باشید که تعداد دهم‌ها را می‌شماریم و در جدول ارزش مکانی می‌نویسیم و سپس تعداد یکی‌ها در ستون سمت چپ را شمرده و در جدول در مرتبه‌ی یکان می‌نویسیم.

هر ۱۰ تا ۰/۱ می‌شود یک واحد. توجه داشته باشید که تعداد دهم‌ها در ستون سمت راست ۱۵ تا می‌باشد و هر ۱۰ تا ۰/۱ یک واحد است پس یک واحد به ستون یکی اضافه می‌کنیم و ۵ تا ۰/۱ دیگر را در مرتبه‌ی دهم می‌نویسیم سپس تعداد یکی‌ها در ستون سمت چپ را می‌شماریم که ۴ تا می‌شود.



جاهای خالی را با عددهای مختلف پر کنید.

$$0.1 + 0.9 = 1$$

$$0.2 + 0.8 = 1$$

$$0.3 + 0.7 = 1$$

$$1 - 0.9 = 0.1$$

$$1 - 0.8 = 0.2$$

$$1 - 0.7 = 0.3$$

صفحه ۱۱۴ کتاب درسی

فعالیت



دو دانش آموز جمع و تفریق های زیر را به دو صورت نوشته اند. راه حل آن ها را توضیح دهید.

راه حل های شهرام:

$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{5}{2}$
$+\frac{2}{3}$	$+\frac{1}{8}$	$-\frac{2}{5}$	$-\frac{3}{5}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{2}$
	اضافه کردن یکی ها		کم کردن یکی ها
$+\frac{0}{3}$	$+\frac{0}{8}$	$-\frac{0}{5}$	$-\frac{0}{5}$
	اضافه کردن دهم ها		کم کردن دهم ها
$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{1}{7}$

بزرگترین مرتبه‌ی عدد دوم یعنی یکان را به عدد اولی اضافه و یا از آن کم می‌کنیم و سپس مرتبه‌ی دهم عدد دوم را به عدد حاصل، اضافه و یا از آن کم می‌کنیم.

راه حل های مهران:

$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{5}{2}$
$+\frac{2}{3}$	$+\frac{1}{8}$	$-\frac{2}{5}$	$-\frac{3}{5}$
$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{1}{7}$

از کوچکترین مرتبه، دو عدد را با هم جمع و یا از هم کم می‌کنیم و هنگامی که به ممیز رسیدیم، در حاصل ممیز می‌گذاریم.

نکته

برای جمع و تفریق دو عدد اعشاری خارج از جدول ارزش مکانی، کافی است ممیز عددها را زیر هم بنویسیم که در این حالت رقم‌های هم مرتبه زیر هم مرتب قرار می‌گیرند، سپس با یکی از دو روش گفته شده آن‌ها را با هم جمع و یا از هم کم می‌کنیم.



جمع و تفریق های زیر را از هر راهی که دوست دارید، انجام دهید.

$\frac{4}{7}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{9}{6}$	$\frac{10}{2}$	$\frac{7}{2}$
$+\frac{1}{8}$	$+\frac{7}{3}$	$+\frac{2}{6}$	$-\frac{2}{5}$	$-\frac{5}{2}$	$-\frac{3}{5}$
$\frac{6}{5}$	$\frac{13}{5}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{7}{1}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{3}{7}$

نکته

هر عدد را می توان به صورت یک عدد اعشاری نمایش داد. مثلاً نمایش اعشاری عدد ۱۱ به صورت ۱۱/۰ می باشد. از این خاصیت در جمع و تفریق عددهای اعشاری می توان استفاده کرد.

مثال حاصل جمع و تفریق های زیر را به دست آورید.

الف) $5 + \frac{2}{6} =$

$$\begin{array}{r} 5/0 \\ + 2/6 \\ \hline 7/6 \end{array}$$

ب) $\frac{3}{2} - 2 =$

$$\begin{array}{r} 3/2 \\ - 2/0 \\ \hline 1/2 \end{array}$$



۱ از یک توپ پارچه به طول ۱۰ متر، $\frac{3}{7}$ متر را جدا کردیم. چند متر باقی مانده است؟ $\frac{6}{3}$ متر پارچه باقی مانده است.

۲ دو میله به طول های $\frac{2}{7}$ و $\frac{1}{4}$ متر را به هم جوش می دهیم. طول میله جدید چند متر است؟ طول میله جدید $\frac{4}{1}$ متر است.

۳ ارتفاع آب یک استخر $\frac{1}{6}$ متر و قد مهرداد $\frac{1}{8}$ متر است. اگر مهرداد در این استخر ایستاده باشد، چه قدر از قد او بیرون آب است؟ $\frac{0}{2}$ متر از قد مهرداد بیرون آب قرار می گیرد.

$$\begin{array}{r} 10/0 \\ - 3/7 \\ \hline 6/3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2/7 \\ + 1/4 \\ \hline 4/1 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 1/8 \\ - 1/6 \\ \hline 0/2 \end{array}$$

تجایش مخزن بنزین یک ماشین ۳۵ لیتر است. اگر $\frac{4}{7}$ لیتر بنزین در آن ریخته شود، به طور کامل پر می‌شود. این مخزن چه قدر بنزین دارد؟

$$\begin{array}{r} 35/0 \\ - 4/7 \\ \hline 30/3 \end{array}$$

مخزن $30\frac{3}{7}$ لیتر بنزین دارد.

حاصل عبارت زیر را به دو صورت انجام دهید.

$\frac{4}{7} + \frac{3}{1} = \frac{7}{8}$ به طور تقریبی $\rightarrow 8$

$\frac{4}{7} + \frac{3}{1} = 5 + \frac{3}{7} = 8$ به طور تقریبی $\rightarrow 8$

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\frac{3}{9} + \frac{2}{4} - \frac{4}{8} = \frac{6}{3} - \frac{4}{8} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{8}{9} - \frac{2}{3} - \frac{5}{7} = \frac{6}{6} - \frac{5}{7} = 0.9$$



یک نوزاد هنگام تولد $\frac{3}{3}$ کیلوگرم و نوزاد دیگر $\frac{4}{1}$ کیلوگرم $\frac{4}{1}$ بود. نوزاد دوم چه قدر از نوزاد اول سنگین تر است؟ نوزاد دوم $\frac{0}{8}$ کیلوگرم از نوزاد اول سنگین تر است.

$$\begin{array}{r} 4/1 \\ - 3/3 \\ \hline 0/8 \end{array}$$

صفحه ۱۱۶ کتاب درسی

مرور فصل

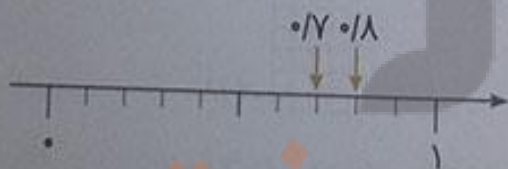
رنگ نوشتن



$\frac{14}{7}$ می‌شود ۲ واحد. چگونه ۱۴ تا $\frac{1}{7}$ را حساب می‌کنید تا به عدد ۲ برسید؟ توضیح دهید.

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} = 14 \times \frac{1}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

چگونه دو عدد $\frac{0}{7}$ و $\frac{0}{8}$ را مقایسه می‌کنید؟ توضیح دهید.



پس اول با استفاده از محور چون $\frac{0}{8}$ جلوتر از $\frac{0}{7}$ است،

پس $\frac{0}{7} < \frac{0}{8}$ می‌باشد.

پس دوم: یعنی $\frac{0}{8}$ تا ۸ و $\frac{0}{7}$ تا ۷ و چون $7 < 8$ بنابراین $\frac{0}{7} < \frac{0}{8}$ است.

چگونه اختلاف دو عدد $\frac{1}{7}$ و $\frac{0}{8}$ را پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.

پس اول: ابتدا عدد $\frac{1}{7}$ را که بزرگ‌تر است، نوشته و عدد $\frac{0}{8}$ را طوری زیر آن می‌نویسیم که ممیزهای دو

عدد زیر هم باشند تا رقم‌های هم‌مرتبه زیر هم قرار گیرند، سپس از کوچک‌ترین مرتبه یعنی دهم عدد را از

هم کم می کنیم و هنگامی که به ممیز رسیدیم در حاصل ممیز می گذاریم.

روش دوم: $1/7$ یعنی 17 تا $0/1$ و $0/8$ یعنی 8 تا $0/1$ پس داریم:

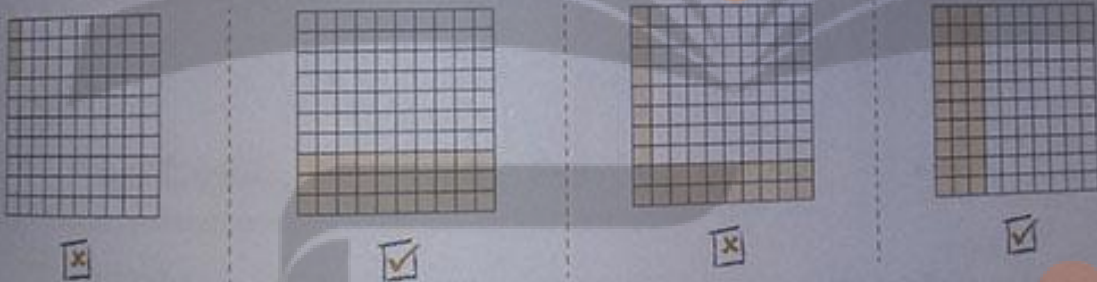
$$17 - 0/8 = 0/1 \text{ تا } 17 - 0/1 \text{ تا } 8 = 0/1 \text{ تا } 9 = 0/9$$

صفحه ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی

تمرین

۱. ۳ قرص نان داریم. می خواهیم آن ها را بین ۴ نفر به طور مساوی تقسیم کنیم. با رسم شکل مشخص کنید به هر نفر چه قدر نان می رسد. به هر نفر ۳ قسمت از ۴ یعنی $3/4$ یک نان می رسد.

۲. کدام شکل ها $0/3$ را نشان می دهد؟



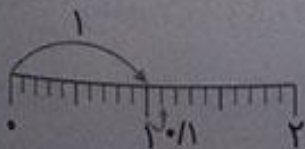
۳. با توجه به واحد داده شده مشخص کنید هر شکل چه عددی را نشان می دهد.



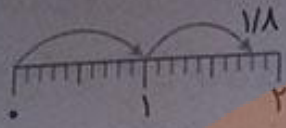
۴. برای مقایسه ی دو عدد $1/8$ و $2/8$ چهار دانش آموز راه حل های خود را توضیح داده اند. جاهای خالی را پر کنید

$1/8$ برابر است با $1/8$ تا $0/1$

$1/8$ برابر است با یک و 8 تا $0/1$



۱/۸ کمتر است. اختلاف آن‌ها ۰/۲ است. ۱/۸ برابر است با ۱ به علاوه ۰/۸



جاهای خالی را پر کنید.

۳/۶ به اندازه‌ی ۰/۴ از ۲ کمتر است.

۳/۶ برابر است با ۳ به علاوه‌ی ۰/۶.

۳/۶ برابر است با ۳۶ تا تا ۰/۱.

۳/۶ برابر است با ۳ و ۶ تا تا ۰/۱.


حاصل جمع و تفریق‌ها را به‌طور ذهنی حساب کنید.

$$۰/۸ + ۰/۷ = ۱/۵$$

$$۱/۸ - ۰/۴ = ۱/۴$$

$$۱/۴ + ۰/۶ = ۲$$

$$۲ + ۰/۹ = ۲/۹$$

در ماشین حساب‌ها به‌جای علامت / از کلید  استفاده می‌شود. هر یک از عددهای زیر را به فارسی بنویسید.

$$2 \cdot 3 = ۲/۳$$

$$5 \cdot 7 = ۵/۷$$

$$8 \cdot 9 = ۸/۹$$

$$4 \cdot 1 = ۴/۱$$

$$0 \cdot 6 = ۰/۶$$

$$2 \cdot 5 = ۲/۵$$

حاصل عبارت‌های زیر را با ماشین حساب به‌دست آورید.

$$۴۳/۷ + ۲/۸ + ۱۳/۹ - ۱۰/۵ = ۴۹/۹$$

$$۸/۴ - ۳/۵ + ۷/۹ + ۱/۱ = ۱۳/۹$$

عددهای زیر را به‌صورت اعشاری بنویسید.

$$\frac{۳}{۵} = \frac{۶}{۱۰} = ۰/۶$$

$$1 \frac{1}{۲} = 1 \frac{۵}{۱۰} = ۱/۵$$

$$۰/۱۵ \text{ تا } ۳/۱ = ۳/۱$$

$$۰/۱ \text{ تا } ۸ = ۰/۸$$

۱۰ یک تخته، مثل شکل روبه‌رو، در حیاط مدرسه روی دیوار قرار دارد. دانش‌آموزان دست خود را خیس می‌کنند و در حال پریدن، آن را به تخته می‌زنند. جای دست آن‌ها روی تخته دیده می‌شود.

چه کسی بیش‌ترین پرش را داشته است؟ سعید

علی چه قدر باید بیش‌تر بپرد تا دستش به خط ۲ متر برسد؟

باید $0/3$ متر بیش‌تر بپرد. $2 - 1/7 = 0/3$



معما و سرگرمی



در شکل زیر، روش طراحی یک گره را روی یک صفحه‌ی شطرنجی (نقطه‌چین) مشاهده می‌کنید.



گره‌های زیر را شما طراحی کنید.



فرصت خواندن



صفحه ۱۱۸ کتاب درسی

بر یک لیوان مقداری آب وجود دارد. یک قطعه یخ در آن می‌اندازیم. آب داخل لیوان بالاتر می‌رود یا در همان سطح می‌ماند؟ سطح آب بالاتر می‌رود.

اگر یخ ذوب شود، آب چه تغییری می‌کند؟ سطح آب تغییری نمی‌کند.

برای پاسخ دادن به این سؤال‌ها، آزمایش زیر را انجام دهید.



یک لیوان بردارید. مقداری آب در آن بریزید. سطح آب را با ماژیک قرمز مشخص کنید.

یک تکه یخ در لیوان بیندازید و سطح آب را با ماژیک آبی مشخص کنید.

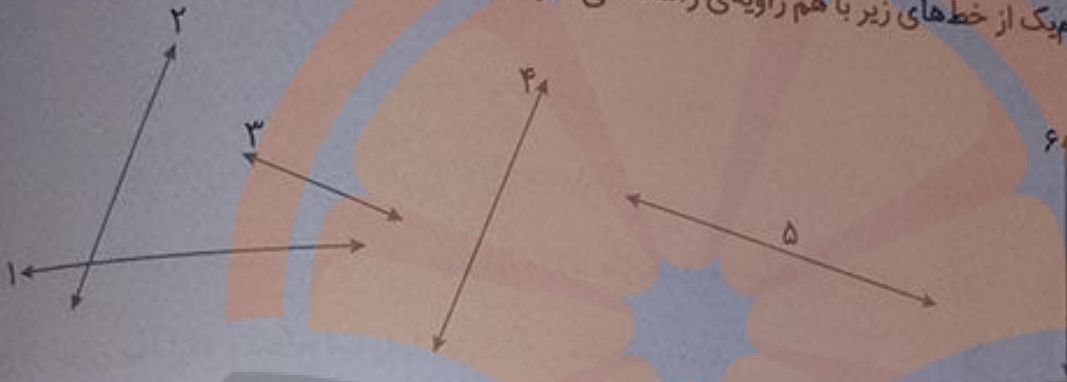
چند دقیقه صبر کنید تا یخ به‌طور کامل آب شود. در این حالت، سطح آب را با ماژیک سبز علامت بزنید. حالا به سؤال‌های بالا پاسخ دهید.

کتابخانه بزرگ بزرگ

تلاشی در مسیر موفقیت



۱ کدام یک از خط‌های زیر با هم زاویه‌ی راست می‌سازند؟



شهرام: من حدس می‌زنم خط‌های ۲ و ۳ با هم زاویه‌ی راست می‌سازند. می‌توانیم بگوییم آن‌ها برهم عمودند.

بهرام: چگونه می‌توانی حدس خود را آزمایش کنی؟

شهرام: چون در شکل بالا ۶ خط داریم، می‌توانیم خط‌ها را ادامه دهیم. من خط‌های ۲ و ۳ را ادامه می‌دهم تا هم‌دیگر را قطع کنند.

بهرام: آن وقت می‌توانی با گونیا مشخص کنی که آیا با هم زاویه‌ی راست می‌سازند یا نه.

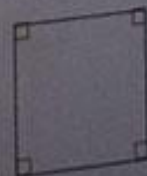
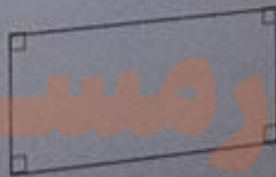
در شکل روبه‌رو، کار شهرام مشخص شده است:

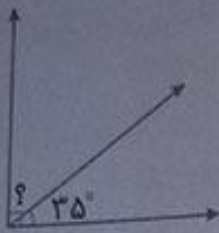
به همین ترتیب، خط‌های دیگر را ادامه دهید و مشخص کنید کدام

خط‌ها با هم زاویه‌ی راست می‌سازند یا برهم عمودند. خط‌های ۳ و ۴

نیز برهم عمودند.

۲ با استفاده از گونیا در شکل‌های زیر زاویه‌های راست را با علامت \square مشخص کنید.





در شکل روبه‌رو، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (؟) مشخص شده است پیدا کنید.
 در متوجه به علامت زاویه‌ی راست، متوجه می‌شویم که جمع دو زاویه برابر زاویه‌ی راست یا 90° درجه است، پس می‌توانیم تساوی زیر را بنویسیم:

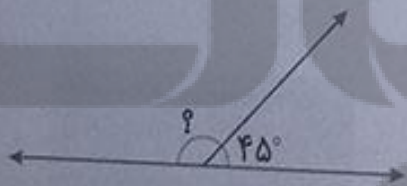
$$\square + 35^\circ = 90^\circ$$

برای پیدا کردن زاویه‌ی مورد نظر (عددی که داخل مربع قرار می‌گیرد)، از راهبرد حدس و آزمایش استفاده کنید.

حدس	بررسی	نتیجه
10°	$10^\circ + 35^\circ = 45^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
20°	$20^\circ + 35^\circ = 55^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
30°	$30^\circ + 35^\circ = 65^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
40°	$40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
50°	$50^\circ + 35^\circ = 85^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
55°	$55^\circ + 35^\circ = 90^\circ$	حدس درست است.

بنابراین زاویه‌ی مورد نظر، برابر 55° است.

در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (؟) مشخص شده است، پیدا کنید.



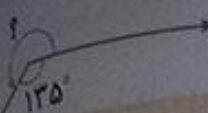
$$\square + 45^\circ = 180^\circ$$

حدس	بررسی	نتیجه
100°	$100^\circ + 45^\circ = 145^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
110°	$110^\circ + 45^\circ = 155^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
120°	$120^\circ + 45^\circ = 165^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
130°	$130^\circ + 45^\circ = 175^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
135°	$135^\circ + 45^\circ = 180^\circ$	حدس درست است.

بنابراین زاویه‌ی مورد نظر، برابر 135° است.

۵ در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (?) مشخص شده است، پیدا کنید.

$$\square + 135^\circ = 36^\circ$$



حدس	بررسی	نتیجه
۱۰۰°	$100^\circ + 135^\circ = 235^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
۱۲۵°	$125^\circ + 135^\circ = 260^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
۱۵۰°	$150^\circ + 135^\circ = 285^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
۱۷۰°	$170^\circ + 135^\circ = 305^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
۲۰۰°	$200^\circ + 135^\circ = 335^\circ$	باید زاویه‌ی مورد نظر را بزرگ‌تر کنیم.
۲۲۵°	$225^\circ + 135^\circ = 360^\circ$	حدس درست است.

بنابراین زاویه‌ی مورد نظر، برابر ۲۲۵° است.

صفحه‌ی ۱۲۲ کتاب ریاضی

عمود - موازی

فعالیت



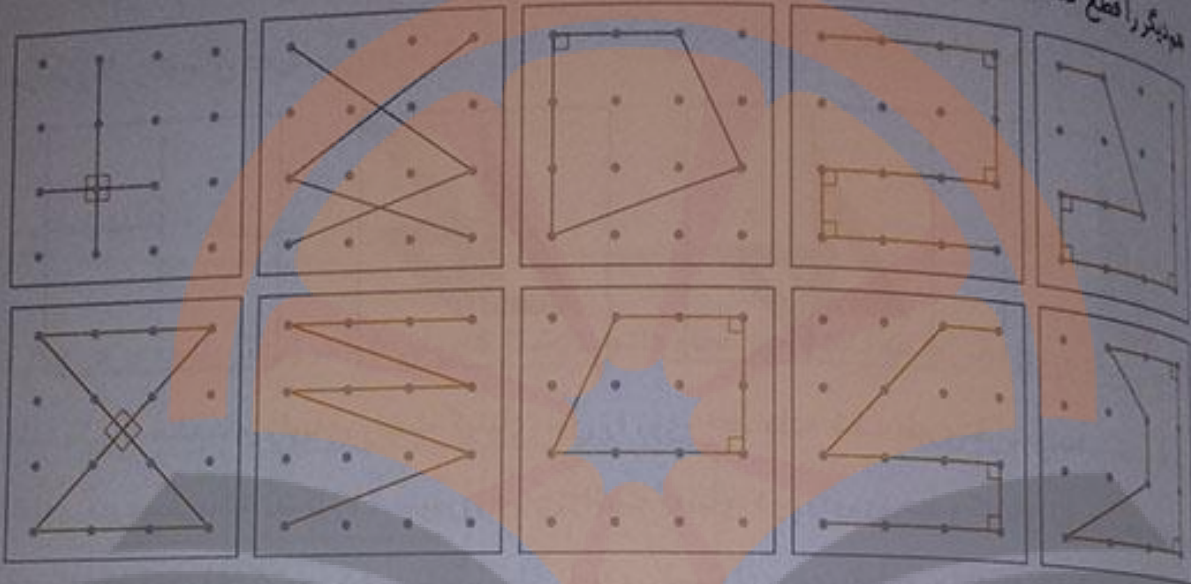
۱ در شکل‌های زیر، زاویه‌های راست (عمود) را مانند نمونه مشخص کنید.



۲ در کلاس، به اطراف خود نگاه کنید، در چه چیزهایی زاویه‌ی عمود می‌بینید؟ آن‌ها را نام ببرید و در کلاس با دوستان خود گفت‌وگو کنید.

در کلاس، در چیزهایی مثل چهارچوب در، نیمکت، تخته‌سیاه، ... زاویه‌ی عمود دیده می‌شود.

در صفحه های نقطه ای زیر با وصل کردن دو نقطه به هم یک پاره خط رسم می شود؛ مانند پاره خط قرمز رنگ دو نقطه ای دیگر پاره خط آبی را درست کرده اند. در هر قسمت، مانند نمونه ها، پاره خط هایی رسم کنید که هم دیگر را قطع کنند.



شکل های خود را با شکل های دوستانتان در کلاس مقایسه کنید. سعی کنید شکل های متفاوت بسازید.

در هر یک از شکل هایی که درست کرده اید، با استفاده از گونیا زاویه های راست را پیدا کنید.

هرگاه دو خط با هم زاویه ای راست بسازند، می گوئیم آن دو خط بر هم عمودند.

صفحه ۱۲۳ کتاب درسی

کار در کلاس



زاویه های راست را با علامت مربوط به آن مشخص کنید.



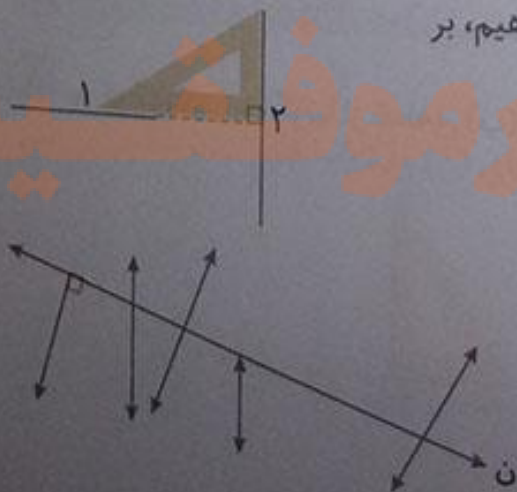
آیا خط ۱ بر خط ۲ عمود است؟ بله، اگر خط (۱) را امتداد دهیم، بر

خط (۲) عمود می شود.

برای تشخیص آن از چه وسیله ای استفاده می کنید؟ از گونیا

کلیپک از خط های شکل روبه رو بر خط (ن) عمود است؟

با کشیدن علامت عمود مشخص کنید.



فعالیت



۱ تصاویر زیر نشان می‌دهند که چگونه به کمک دو گونیا می‌توانیم از یک نقطه بر یک خط عمود رسم کنیم.

مراحل کار را توضیح دهید.



ابتدا یکی از ضلع‌های زاویه‌ی راست گونیای اول را روی خط داده شده طوری قرار می‌دهیم که روبه‌روی نقطه‌ی مورد نظر باشد (شکل ۱). سپس زاویه‌ی راست گونیای دوم را روی خط و گونیای اول قرار می‌دهیم و بعد، گونیای دوم را حرکت می‌دهیم تا یک ضلع زاویه‌ی راست آن، روی نقطه‌ی مورد نظر قرار گیرد (شکل ۲). در آخر، از رأس زاویه‌ی راستی که بین دو گونیا ساخته می‌شود، یک خط رسم می‌کنیم و ادامه می‌دهیم تا از نقطه‌ی مورد نظر عبور کند (شکل ۳).



۲ اگر این کار را چندین مرتبه تمرین کنید، می‌توانید با

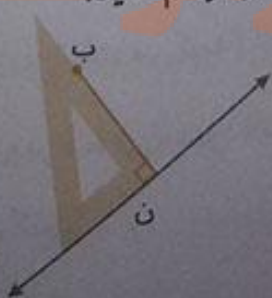
یک گونیا نیز خط عمود رسم کنید. توضیح دهید در شکل روبه‌رو، چگونه از گونیا برای رسم خط عمود استفاده شده است. ابتدا یک ضلع زاویه‌ی راست گونیا را روی خط

مورد نظر و ضلع دیگر زاویه‌ی راست گونیا را روی نقطه‌ی داده شده قرار می‌دهیم و خط عمود را می‌کشیم.

کار در کلاس



۱ به کمک یک یا دو گونیا از نقطه‌ی (ب) بر خط (ن) عمود رسم کنید.





سه خط بر خط روبه‌رو عمود رسم کنید.

بر یک خط راست، بی‌شمار خط عمود می‌توان رسم کرد.

صفحه ۱۲۴ کتاب درسی

فعالیت

فعالیت ابتدای این درس را سه دانش آموز انجام داده‌اند. شکل‌های آن‌ها را در زیر می‌بینید. در هر شکل

رویه‌های عمود را مشخص کنید.

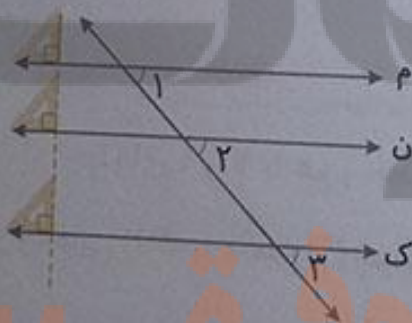


خط‌های ۱ و ۲ را عمود بر خط (م) رسم کنید.

خط‌های ۱ و ۲ را ادامه دهید. آیا هم‌دیگر را قطع می‌کنند؟ خیر

به خط عمود بر یک خط با هم موازی‌اند.

در شکل زیر زاویه‌های ۱، ۲ و ۳ را اندازه بگیرید. اندازه‌ی هر سه زاویه برابر 45° است.



اگر این سه زاویه با هم برابر باشند، خط‌های (م)، (ن) و (ک) با هم موازی‌اند.

زاویه‌های ۱، ۲ و ۳ با هم برابر می‌باشند، در نتیجه خط‌های (م)، (ن) و (ک) با هم موازی‌اند.

(ک) با هم موازی‌اند.

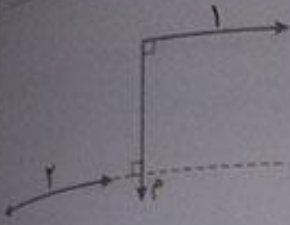
یک خط عمود بر خط (م) رسم کنید و آن را ادامه دهید تا خط‌های (ن) و (ک) را قطع کند. با گونیا بررسی

کنید که آیا این خط بر آن دو خط نیز عمود است؟ بله

اگر خطی بر یکی از خطوط موازی عمود شود، بر دیگر خط‌ها نیز عمود خواهد بود.

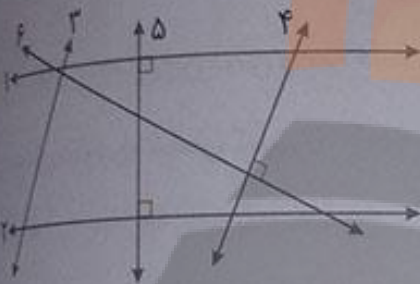
صفحه ۱۲۵ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ آیا دو خط ۱ و ۲ با هم موازی اند؟ چرا؟ بله، زیرا هر دوی آن‌ها بر خط (م) عمود هستند.

۲ به کمک گونیا بررسی کنید که کدام زاویه‌ها، زاویه‌ی راست هستند؟ خط ۵ بر خط‌های ۱ و ۲ عمود است.



سپس مشخص کنید که کدام خط‌ها با هم موازی اند. خط‌های ۱ و ۲ با هم موازی اند و خط‌های ۳ و ۴ نیز با هم موازی هستند.

۳ سه پاره‌خط دیگر رسم کنید که بر دو خط موازی زیر عمود باشند. طول این پاره‌خط‌ها را اندازه بگیرید.



نکته

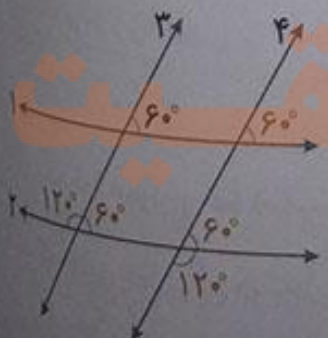
فاصله‌ی دو خط موازی از هم، در تمام نقاط یکسان است.

صفحه ۱۲۵ کتاب درسی

تمرین



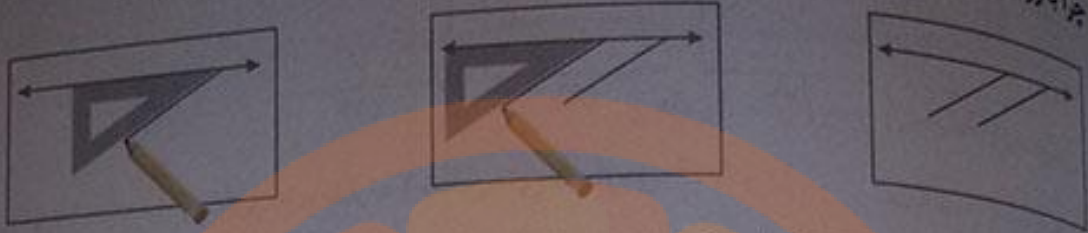
۱ خط‌های ۱ و ۲ با هم موازی و خط‌های ۳ و ۴ با هم موازی اند. اندازه‌ی زاویه‌هایی را که با علامت (؟) مشخص شده‌اند پیدا کنید. راه حل خود را بنویسید و توضیح دهید. دو خط ۱ و ۲ با هم موازی اند و دو خط موازی ۳ و ۴ آن‌ها را قطع کرده‌اند، پس زاویه‌های تند به وجود آمده با هم برابرند و زاویه‌های باز به وجود آمده نیز با هم برابرند. اندازه‌ی یکی از زاویه‌های باز را به صورت زیر به دست می‌آوریم:



$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

تلاش

چرا با روش زیر و به کمک گوشه‌ی گونیا می‌توان دو خط موازی رسم کرد؟ توضیح دهید.



چون هر دو زاویه با استفاده از یک گوشه‌ی گونیا رسم شده بنابراین دو زاویه‌ی رسم شده با هم برابر هستند و بر نتیجه دو خط موازی رسم شده با هم موازی می‌باشند.

به کمک گونیا یک مستطیل رسم کنید. روی یک خط راست دو نقطه مشخص می‌کنیم. از این دو نقطه، به کمک گونیا دو خط بر خط اول عمود می‌کنیم. همان‌طور که می‌دانید این دو خط با هم موازی خواهند بود. روی یکی از دو خط موازی یک نقطه در نظر گرفته و از این نقطه خطی عمود بر خط مقابل رسم می‌کنیم. چهار ضلعی به دست آمده یک مستطیل خواهد بود.



در صفحه‌ی شطرنجی زیر مستطیلی رسم کنید که طول آن دو برابر طول مستطیل رسم شده و عرض آن ۳ برابر عرض شکل رسم شده باشد.



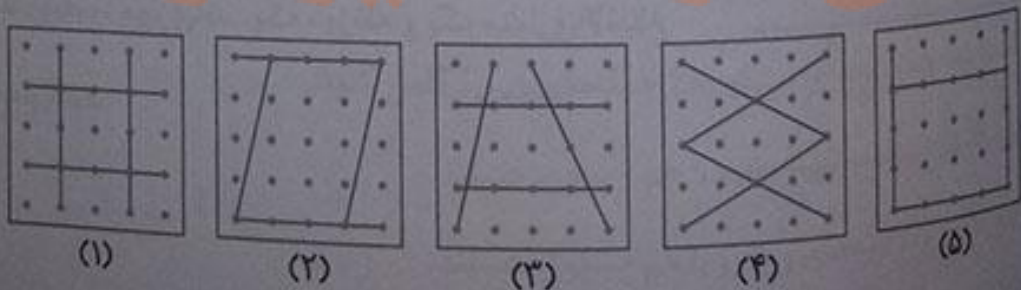
صفحه‌ی ۱۲۶ کتاب درسی

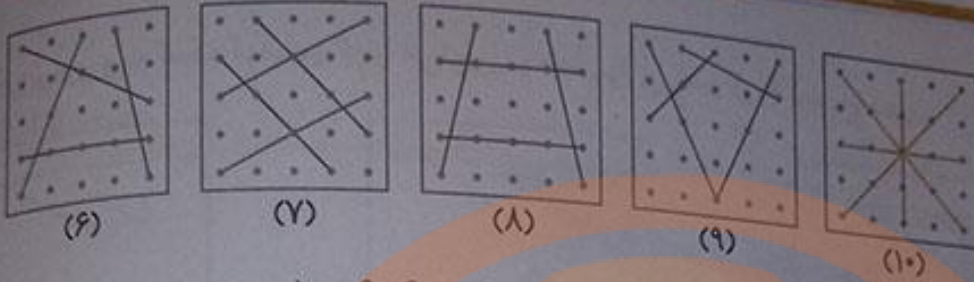
چهارضلعی‌ها

فعالیت



هر یک از شکل‌های زیر از چهار پاره‌خط درست شده است. شکل آخر را طوری رسم کنید که با بقیه متفاوت باشد.





(۶)

(۷)

(۸)

(۹)

(۱۰)

کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم ندارند؟ شکل‌های شماره‌ی ۶، ۹ و ۱۰

کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم دارند؟ شکل‌های شماره‌ی ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۷ و ۸

کدام شکل، ۴ ضلع دوجه‌دو موازی دارد؟ شکل‌های شماره‌ی ۱، ۲، ۴، ۵ و ۷

۲ شکل‌هایی را که فقط دو ضلع موازی دارند، به رنگ آبی، شکل‌هایی را که ضلع‌های دوجه‌دو موازی دارند، به رنگ سبز و شکل‌هایی را که ضلع موازی ندارند به رنگ قرمز کنید.



۳ در شکل‌های روبه‌رو دو ضلع موازی را رنگ کنید.

به این شکل ذوزنقه گفته می‌شود.



۴ در شکل‌های روبه‌رو ضلع‌های موازی را دوجه‌دو، هم‌رنگ کنید.

به این شکل‌ها متوازی‌الاضلاع گفته می‌شود.

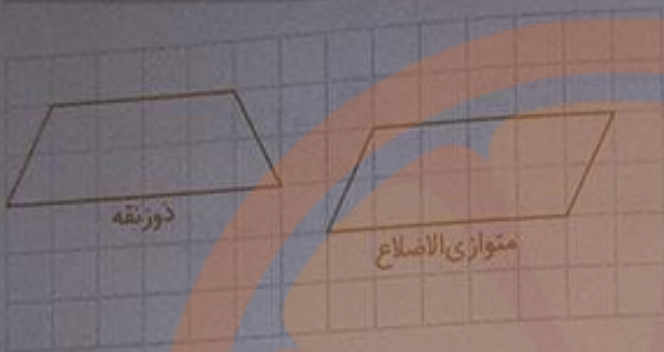


۵ دو خط روبه‌رو، موازی‌اند. یک ذوزنقه و یک متوازی‌الاضلاع روی آن‌ها رسم کنید.

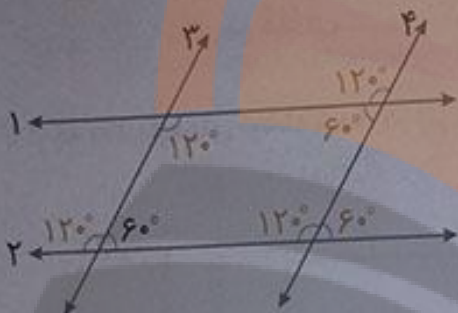


کار در کلاس

صفحه ۱۲۷ کتاب درسی



در صفحه شطرنجی روبه رو یک ذوزنقه و یک متوازی الاضلاع رسم کنید.



در شکل مقابل خط های ۱ و ۲ موازی اند. خط های ۳ و ۴ هم موازی اند. چهار ضلعی ایجاد شده چه نام دارد؟ متوازی الاضلاع

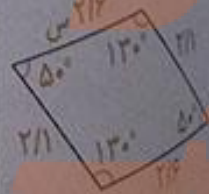
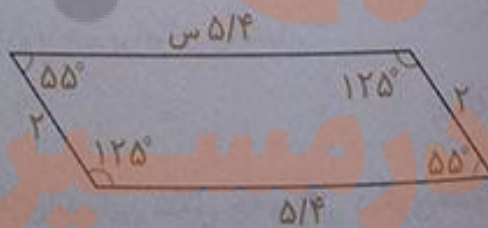
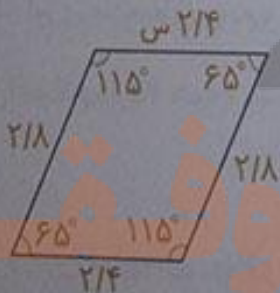
با توجه به اندازه های یکی از زاویه ها که نوشته شده است، اندازه های سه زاویه دیگر را بنویسید. توضیح دهید که چگونه به کمک موازی بودن خطوط، اندازه های بقیه زاویه ها را پیدا کردید. خط های ۱ و ۲ موازی اند و خط های ۳ و ۴ آن ها را قطع کرده اند، پس زاویه های تند با هم و زاویه های باز با هم برابرند. هم چنین اندازه های یک زاویه ی باز به صورت مقابل، به دست می آید:

$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

صفحه ۱۲۷ کتاب درسی

فعالیت

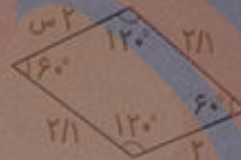
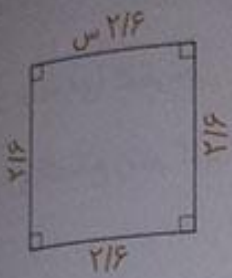
در شکل های زیر، همه ی ضلع ها و زاویه ها را اندازه گیری کنید و روی آن ها بنویسید.



با مقایسه ی اندازه ها چه نتیجه ای می گیرید؟ جمله های زیر را کامل کنید.

- در هر متوازی الاضلاع، ضلع های روبه رو با هم مساوی هستند.
- در هر متوازی الاضلاع، زاویه های روبه رو با هم مساوی هستند.

۲ در شکل‌های زیر هم، ضلع‌های مقابل با هم موازی‌اند. آیا آن‌ها دو ویژگی بالا را هم دارند؟ بله اندازه بگیرید و بررسی کنید.

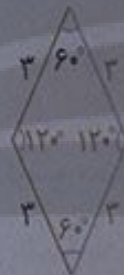
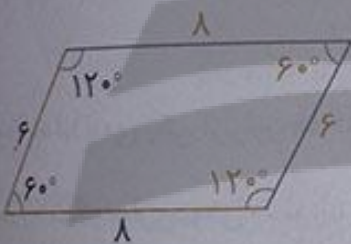


صفحه ۱۲۸ کتاب درسی

کار در کلاس



با توجه به اندازه‌های نوشته شده، در هر متوازی‌الاضلاع اندازه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌های آبی رنگ را پیدا کنید.



صفحه ۱۲۸ کتاب درسی

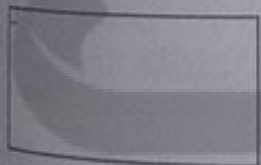
فعالیت



۱ در مستطیل، ضلع‌های روبه‌رو با هم موازی‌اند. این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟ همه‌ی زاویه‌های آن، با هم برابر (۹۰ درجه) می‌باشند.

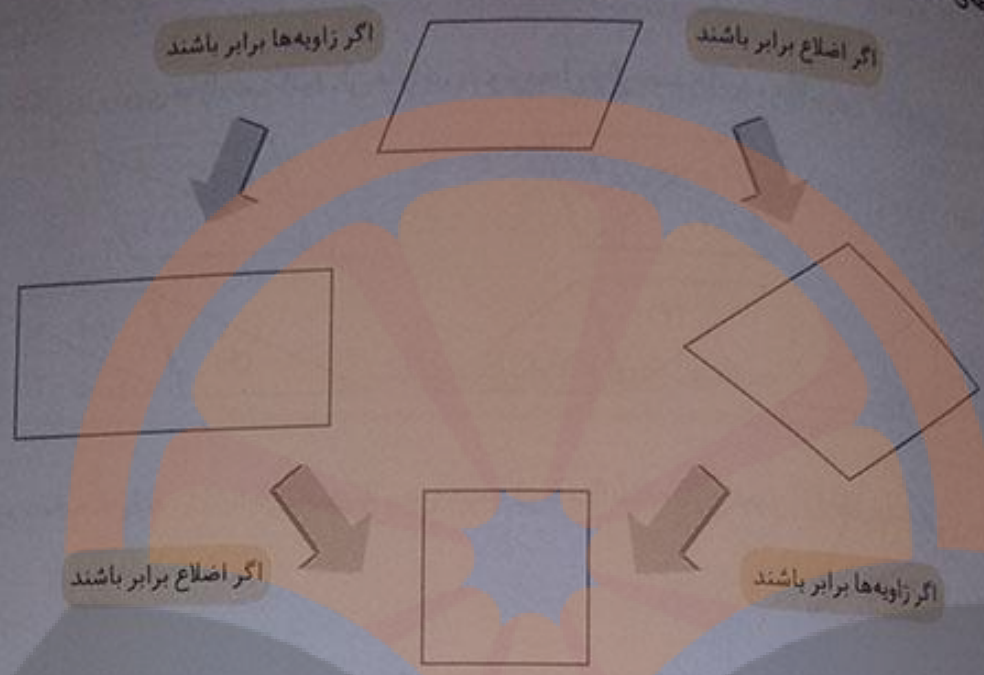
۲ در لوزی ضلع‌های روبه‌رو با هم موازی‌اند. این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟ همه‌ی ضلع‌های آن با هم برابر می‌باشند.

۳ در مربع ضلع‌های روبه‌رو با هم موازی‌اند. این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟ همه‌ی ضلع‌های آن با هم برابر و هم‌چنین همه‌ی زاویه‌های آن با هم برابر (۹۰ درجه) می‌باشند.



تلاش

رابطه‌ی بین ۴ نوع چهارضلعی را به کمک نمودار توضیح دهید.



در متوازی‌الاضلاعی که اضلاع برابر داشته باشد، لوزی است و هر متوازی‌الاضلاعی که زاویه‌های برابر داشته باشد، مستطیل است. هر لوزی که زاویه‌های برابر داشته باشد، مربع است و هر مستطیلی که اضلاع برابر داشته باشد، مربع است.

صفحه‌ی ۱۲۹ کتاب درسی

کار در کلاس



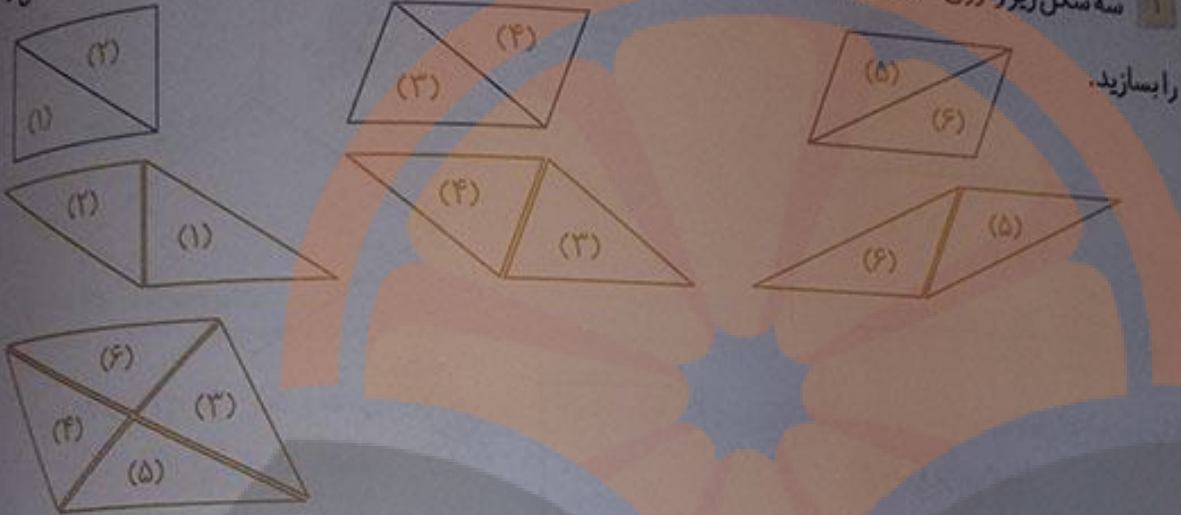
جدول زیر را با علامت ✓ در هر قسمت مانند نمونه کامل کنید.

شکل	مربع	مستطیل	لوزی	مربع	ویژگی شکل
	-	-	✓	-	فقط دو ضلع موازی
	✓	✓	-	✓	ضلع‌های روبه‌رو موازی
	✓	✓	-	✓	ضلع‌های روبه‌رو مساوی
	✓	✓	-	✓	زاویه‌های روبه‌رو مساوی
	✓	-	-	✓	۴ ضلع مساوی
	✓	✓	-	-	۴ زاویه‌ی مساوی

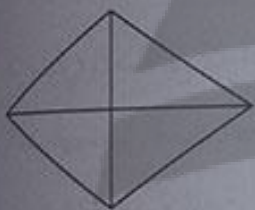
تمرین



سه شکل زیر را روی مقوا رسم کنید. آن‌ها را ببرید و از محل قطر نصف کنید. حالا با این ۶ تکه انواع چهارضلعی‌ها



را بسازید.

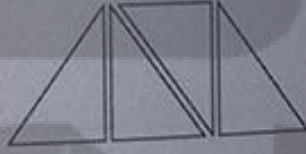


۲ لوزی مقابل را روی مقوا رسم کنید. دور آن ببرید.

از محل قطرهای آن را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید. با این چهار تکه انواع چهارضلعی‌ها را بسازید.



مستطیل



دوزنقه



متوازی الاضلاع

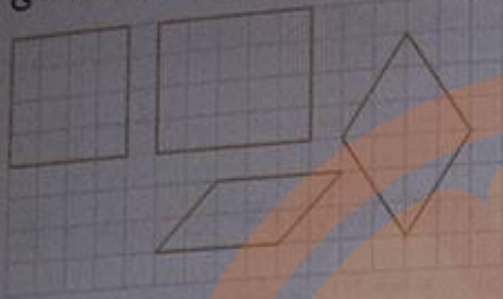
۳ در کدامیک از شکل‌های متوازی الاضلاع، مستطیل، لوزی و مربع، با رسم یک قطر دو مثلث ایجاد شده با هم برابرند؟ در هر چهار شکل، دو مثلث ایجاد شده به وسیله‌ی رسم یک قطر، با هم برابرند.

۴ با دو مثلث قائم الزاویه‌ی مساوی، کدامیک از چهارضلعی‌ها را می‌توان ساخت؟ مستطیل و متوازی الاضلاع

با رسم شکل نشان دهید.



در صفحه‌ی شطرنجی زیر ۴ نوع چهارضلعی رسم کنید. توضیح دهید که چگونه از خطوط صفحه‌ی شطرنجی برای رسم این چهارضلعی‌ها استفاده کرده‌اید؟



مجموعه‌ی شطرنجی از مربع‌های مساوی تشکیل شده است و خطوط افقی و عمودی آن باهم موازی هستند.

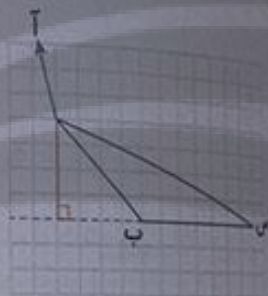
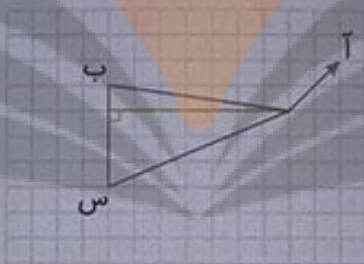
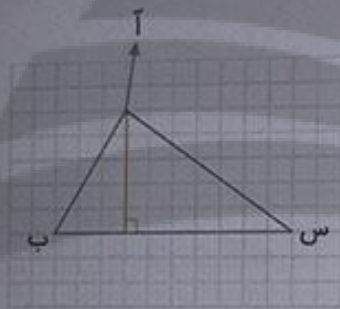
صفحه‌ی ۱۳۰ کتاب درسی

مساحت متوازی‌الاضلاع و مثلث



از رأس (آ) به ضلع مقابل آن یعنی پاره‌خط (ب س) عمود رسم کنید. می‌توانید از خطوط صفحه‌ی شطرنجی

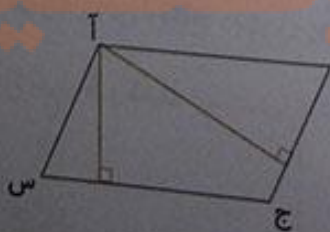
را گویا استفاده کنید.



پاره‌خط‌هایی که از یک رأس بر ضلع مقابل آن عمود رسم کرده‌اید، ارتفاع مثلث می‌گویند.

یک مثلث چند ارتفاع دارد؟ ۳ تا چرا؟ چون هر مثلث سه رأس و سه ضلع دارد، و می‌توان از هر رأس به ضلع مقابل آن عمود کرد.

همه‌ی ارتفاع‌های مثلث روبه‌رو را رسم کنید. در صورت نیاز، ضلع‌ها را مانند نمونه با خط چین ادامه دهید.



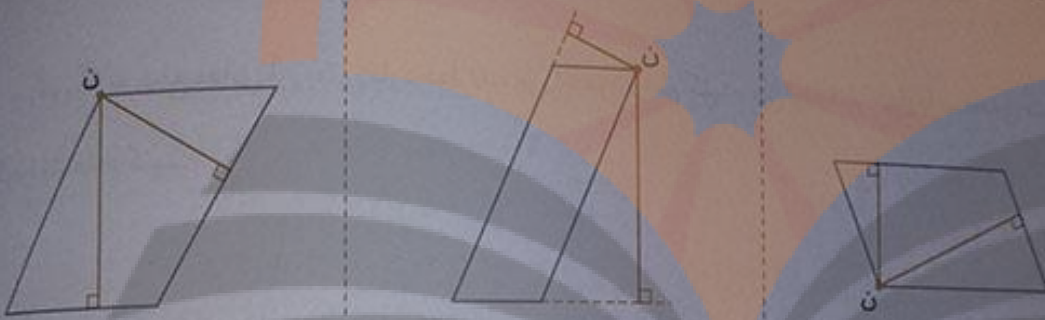
در متوازی‌الاضلاع روبه‌رو، چند ضلع مقابل رأس (آ) قرار دارد؟ دو ضلع ب

س و ج را بنویسید. (ب ج) و (ب س)

با استفاده از گویا از رأس (آ) بر ضلع‌های مقابل آن عمود رسم کنید.

۴ یک متوازی‌الاضلاع چند ارتفاع دارد؟ ۸ تا چرا؟ چون مقابل هر رأس متوازی‌الاضلاع دو ضلع وجود دارد، پس برای هر رأس دو ارتفاع می‌توان رسم کرد. هر متوازی‌الاضلاع ۴ رأس دارد، پس می‌توان $۴ \times ۲ = ۸$ ارتفاع رسم کرد.

۵ در هر متوازی‌الاضلاع از رأس (ن) به دو ضلع مقابلش عمود رسم کنید. (با ارتفاع‌های نظیر رأس (ن) را رسم کنید) در صورت نیاز، ضلع‌ها را با خط‌چین ادامه دهید. به ضلعی که ارتفاع بر آن عمود شده است، قاعده می‌گویند.



صفحه ۱۳۱ کتاب درسی

کار در کلاس



۱ در مثلث روبه‌رو ارتفاع نظیر رأس (م) را رسم کنید.

ارتفاع نظیر رأس (و) کدام ضلع مثلث است؟ ضلع (و ن)

قاعده‌ی آن کدام ضلع است؟ ضلع (م ن)

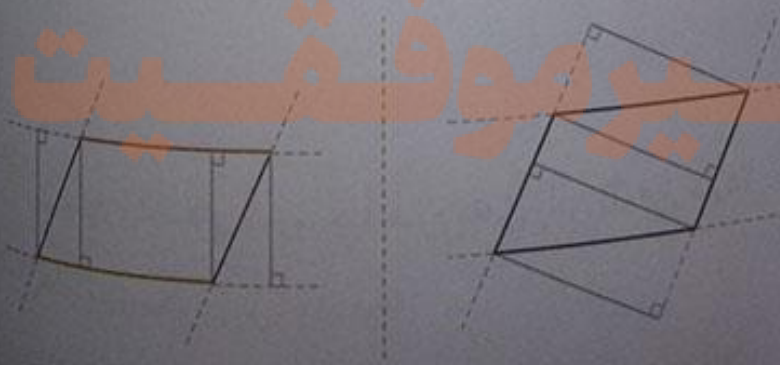


۲ در شکل‌های زیر، ۸ ارتفاع متوازی‌الاضلاع در دو قسمت ۴ تایی رسم شده است. ارتفاع‌های مساوی هم‌رنگ رسم شده‌اند.

در هر دسته، قاعده‌ی

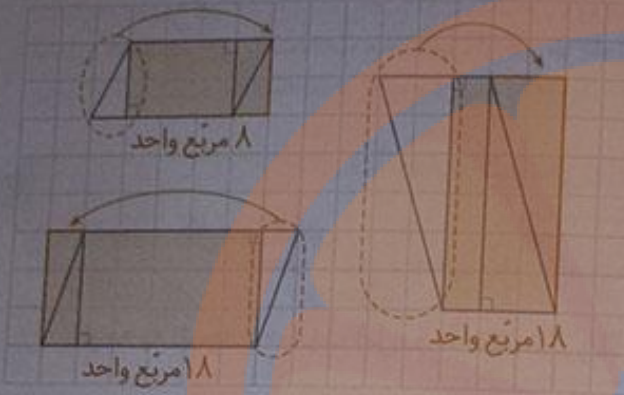
مربوط به آن ارتفاع

را نیز رنگ کنید.



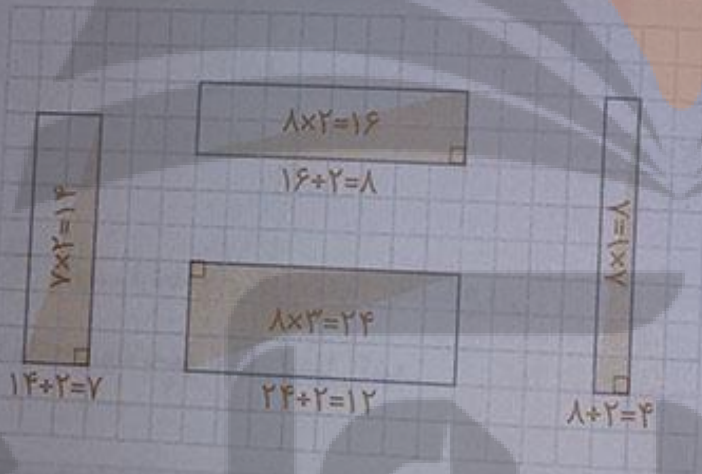
تلاش

فعالیت



در صفحه شطرنجی روبه رو مشخص کنید که مساحت هر متوازی الاضلاع چند واحد سطح است. توضیح دهید که چگونه مربع های واحد را می شمردید. با رسم دو ارتفاع در داخل هر متوازی الاضلاع، آن را به دو مثلث مساوی و یک مستطیل تقسیم بندی می کنیم. سپس با بریدن

یکی از مثلث ها و قرار دادن آن در کنار مثلث دیگر، متوازی الاضلاع را به یک مستطیل تبدیل می کنیم. با شمردن تعداد مربع های واحد داخل مستطیل، مساحت متوازی الاضلاع بر حسب واحد سطح به دست می آید.



مساحت مستطیل، طول \times عرض است. با رسم قطر مستطیل دو مثلث با مساحت های برابر به دست می آید. مساحت هر مثلث را در شکل های مقابل مشخص کنید.

هر مستطیل از دو مثلث قائم الزاویه درست شده است. بنابراین مساحت هر مثلث قائم الزاویه نصف مساحت مستطیل است.

با توجه به سؤال های بالا و شکل های زیر، توضیح دهید که چگونه می توان مساحت متوازی الاضلاع را پیدا کرد. یک متوازی الاضلاع روی مقوای رسم کنید و دور آن را با قیچی ببرید. فعالیت زیر را روی مقوای بریده شده



تعمیم دهید. در شکل سمت چپ، ارتفاع متوازی الاضلاع را رسم کردیم و یک مثلث قائم الزاویه به وجود آمده که آن را رنگ کرده ایم. اگر این مثلث را جدا کنیم و آن را در

نگار
تلاش

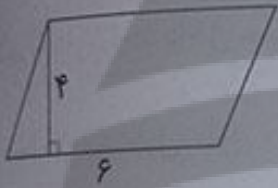
سمت راست متوازی الاضلاع بچسبانیم، یک مستطیل به وجود می آید (شکل سمت راست). طول این مستطیل برابر با قاعده‌ی متوازی الاضلاع و عرض آن برابر ارتفاع متوازی الاضلاع است. از آن جا که مستطیل سمت راست از متوازی الاضلاع سمت چپ به دست آمده، می توان نتیجه گرفت که این دو شکل دارای مساحت‌های یکسان هستند، چون مساحت مستطیل از ضرب طول در عرض به دست می آید. پس:

$$\text{مساحت متوازی الاضلاع} = \text{قاعده} \times \text{ارتفاع}$$

صفحه ۱۳۲ کتاب درسی

کار در کلاس

باتوجه به نتیجه‌ی فعالیت قبل، مساحت متوازی الاضلاع‌های زیر را به دست آورید.



$$4 \times 6 = 24$$



$$2 \times 5 = 10$$

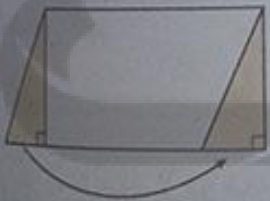


$$6 \times 3 = 18$$

$$\text{مساحت متوازی الاضلاع} = \text{ارتفاع} \times \text{قاعده}$$

۲ با رسم ارتفاع‌های لازم، متوازی الاضلاع زیر

را مانند نمونه به مستطیل تبدیل کنید.



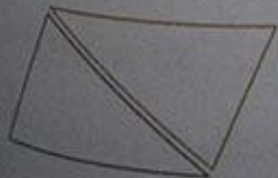
فعالیت



صفحه ۱۳۲ کتاب درسی

۱ مثلث روبه‌رو را دوبار روی کاغذ بکشید تا دو مثلث هم‌اندازه به دست آید. با این دو مثلث، چه نوع چهارضلعی‌ای می‌توانید بسازید؟ متوازی الاضلاع

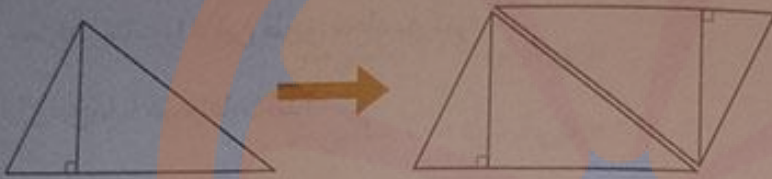
شکل آن‌ها را رسم کنید. برای نمونه، یک چهارضلعی که با این دو مثلث درست شده‌اند رسم شده است. نام این چهارضلعی چیست؟ متوازی الاضلاع



تلاش

با توجه به سؤال بالا و شکل زیر، توضیح دهید که مساحت مثلث را چگونه به دست می آورید.

بر دو مثلث هم اندازه را مانند سؤال قبل کنار هم قرار دهیم، می توانیم یک متوازی الاضلاع بسازیم. در این صورت ارتفاع هر مثلث با ارتفاع متوازی الاضلاع و قاعده ی هر مثلث با قاعده ی متوازی الاضلاع برابر خواهد بود. از طرفی مساحت متوازی الاضلاع برابر است با قاعده \times ارتفاع، پس دو برابر مساحت هر مثلث برابر است با قاعده \times ارتفاع و در نتیجه مساحت هر مثلث به صورت زیر به دست خواهد آمد:

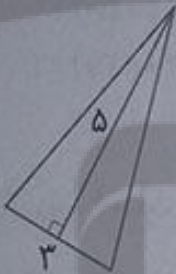


$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} (\text{قاعده} \times \text{ارتفاع})$$

صفحه ۱۳۳ کتاب درسی

کار در کلاس

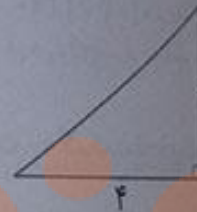
مساحت مثلث های داده شده را پیدا کنید.



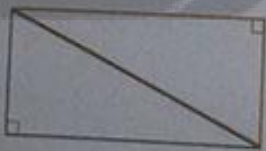
$$\frac{1}{2} (3 \times 5) = \frac{15}{2}$$



$$\frac{1}{2} (2 \times 3) = 3$$



$$\frac{1}{2} (2 \times 4) = 4$$

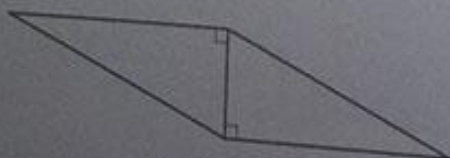


مستطیل

دو مثلث به اندازه های مثلث روبه رو روی کاغذ بکشید و دور آن ها

برید. با این دو مثلث مساوی، چند حالت چهارضلعی درست کنید و

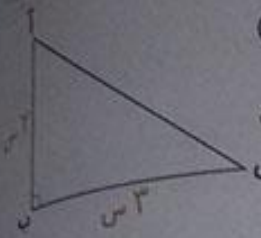
شکل چهارضلعی ها را رسم کنید. نام هر چهارضلعی را کنار آن بنویسید.



متوازی الاضلاع



لوزی



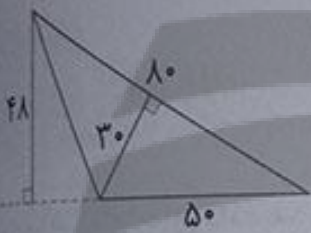
۱ در مثلث روبه‌رو اگر (آب) ارتفاع باشد، قاعده‌ی نظیر آن کدام است؟ (س ب)
مساحت مثلث را از این طریق حساب کنید. $(2 \times 3) \div 2 = 3$ مساحت مثلث

اگر ارتفاع مثلث (س ب) باشد، قاعده‌ی نظیر آن کدام است؟ (آب)
مساحت مثلث را از این طریق محاسبه کنید.

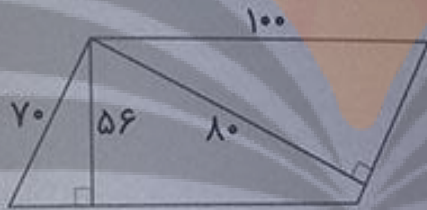
آیا پاسخ‌ها با هم متفاوت‌اند؟ خیر

مساحت مثلث $(3 \times 2) \div 2 = 3$

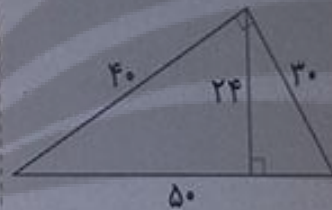
۲ مساحت شکل‌های زیر را از دو طریق حساب کنید.



$(48 \times 50) \div 2 = 1200$
 $(30 \times 80) \div 2 = 1200$

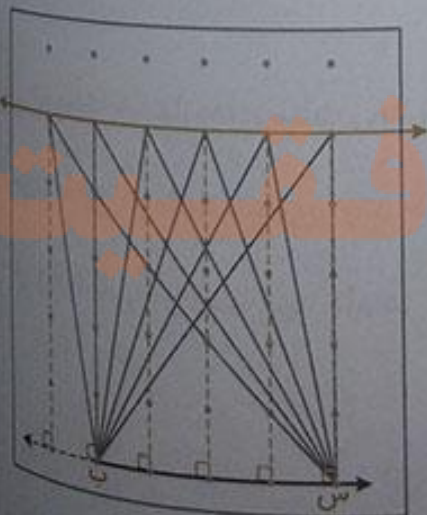


$(56 \times 100) \div 2 = 5600$
 $(80 \times 70) \div 2 = 5600$



$(24 \times 50) \div 2 = 600$
 $(40 \times 30) \div 2 = 600$

۳ در شکل زیر، ۶ مثلث می‌بینید که قاعده‌ی همه‌ی آن‌ها پاره‌خط (ب س) است. به کمک صفحه‌ی شطرنجی ارتفاع هر ۶ مثلث را رسم کنید و توضیح دهید که چرا مساحت این ۶ مثلث با هم برابر است.



در شکل مقابل، رأس‌های بالایی هر ۶ مثلث روی یک خط راست قرار دارند که با پاره‌خط (ب س) موازی است. چون فاصله‌ی دو خط موازی در تمام نقاط به یک اندازه است، در تمامی مثلث‌های به‌وجود آمده، ارتفاع برابر است با فاصله‌ی بین این دو خط، هم‌چنین قاعده‌ی همه‌ی مثلث‌ها نیز یکسان و برابر پاره‌خط (ب س) است. بنابراین مساحت همه‌ی این مثلث‌ها با هم مساوی است.





آموزگار از دانش آموزان خواسته بود مساحت یکی از فرش های نمازخانه را پیدا کنند. راه حل دو دانش آموز را در زیر مشاهده می کنید.

راه حل هادی

طول فرش: ۴۰۰ سانتی متر

عرض فرش: ۳۰۰ سانتی متر

عرض \times طول = مساحت فرش

$$۴۰۰ \times ۳۰۰ = ۱۲۰۰۰۰ \text{ سانتی متر مربع}$$

راه حل مهدی

طول فرش: ۴ متر

عرض فرش: ۳ متر

عرض \times طول = مساحت فرش

$$۴ \times ۳ = ۱۲ \text{ متر مربع}$$

چرا عددهای این دو دانش آموز متفاوت است؟

چون واحد اندازه گیری طول و عرض فرش برای دو دانش آموز متفاوت است. (برای یکی متر و برای دیگری سانتی متر است.)

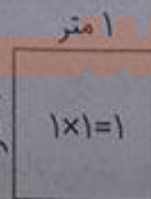
واحد مربوط به پاسخ های مهدی و هادی را شما بنویسید تا نوشته های آن ها کامل شود.

یک باغچه را قطعه بندی کرده اند تا در هر قسمت آن یک نوع سبزی بکارند. اگر مساحت باغچه ۶ متر مربع باشد، مساحت هر مربع چند متر مربع است؟

$$۶ \div ۶ = ۱ \text{ متر مربع}$$

مساحت هر مربع برابر است با:

اندازه ی هر ضلع مربع چند متر است؟ اندازه هر ضلع مربع ۱ متر است.



اندازه ی هر ضلع ۱ متر است.

۲ طول یک زمین کشاورزی مستطیل شکل ۱۰۰ متر و عرض آن ۴۰ متر است. برای جاده‌سازی در روستا ۴۷۰ متر مربع این زمین از بین رفته است. چه مقدار از زمین هنوز برای کشاورزی قابل استفاده است؟ (از راهبرد زیر مسئله استفاده کنید.)



مساحت زمین کشاورزی برابر است با: $۱۰۰ \times ۴۰ = ۴۰۰۰$ متر مربع

۴۷۰ متر مربع از مساحت زمین کشاورزی کم می‌کنیم تا مقدار زمین قابل استفاده برای کشاورزی به دست آید:

$$۴۰۰۰ - ۴۷۰ = ۳۵۳۰ \text{ متر مربع}$$

صفحه ۱۳۵ کتاب درس

کار در کلاس



۱ متر



۱ هر ضلع مربع روبه‌رو یک متر است. اگر هر ضلع به ۱۰ قسمت

مساوی تقسیم شود، چند مربع کوچک درست می‌شود؟ ۱۰۰ تا چرا؟

مساحت مربع برابر است با: (خودش \times یک ضلع) و از طرفی ۱۰ مربع

کوچک در هر ضلع درست شده است، پس:

$$۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰$$

اگر هر ضلع به ۱۰۰ قسمت مساوی تقسیم شود، چند مربع کوچک درست می‌شود؟

$$۱۰۰ \times ۱۰۰ = ۱۰۰۰۰ = \text{تعداد مربع‌های کوچک}$$

مساحت هر یک از این مربع‌های کوچک چه قدر است؟ یک متر برابر ۱۰۰ سانتی‌متر است، پس اگر یک متر را به

۱۰۰ قسمت مساوی تقسیم کنیم، هر قسمت یک سانتی‌متر خواهد بود، در نتیجه مساحت هر مربع کوچک، یک سانتی‌متر مربع است.

$$۱ \times ۱ = ۱ \text{ سانتی‌متر مربع}$$

۲ $۱/۱$ متر یعنی ۱ متر و $۰/۱$ متر.

یک متر یعنی ۱۰۰ سانتی‌متر و $۰/۱$ متر یعنی ۱۰ سانتی‌متر پس $۱/۱$ متر یعنی $۱۰۰ + ۱۰ = ۱۱۰$ سانتی‌متر.

۳ مساحت مستطیل به طول $۱/۱$ متر و عرض $۵/۰$ سانتی‌متر چند سانتی‌متر مربع است؟

با توجه به سؤال بالا، $۱/۱$ متر برابر با ۱۱۰ سانتی‌متر است. در نتیجه مساحت مستطیل برابر است با:

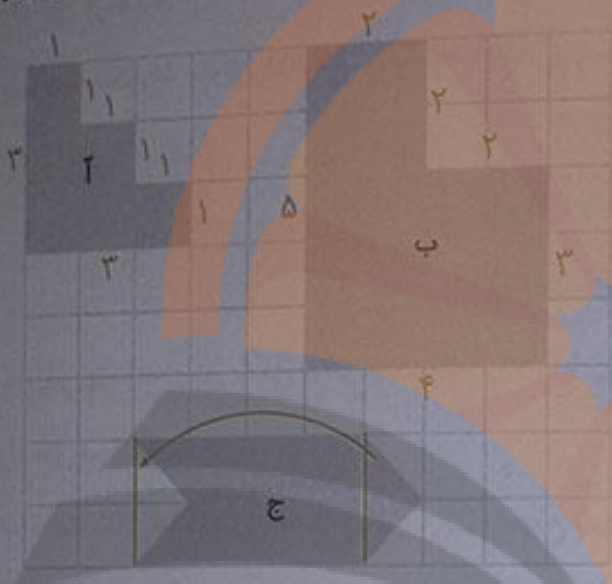
$$۱۱۰ \times ۵۰ = ۵۵۰۰ \text{ سانتی‌متر مربع}$$

محیط و مساحت

فعالیت



اگر در صفحه‌ی شطرنجی زیر اندازه‌ی ضلع هر مربع کوچک یک سانتی‌متر باشد، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



مساحت یک مربع کوچک چه قدر است؟

سانتی‌متر مربع

محیط شکل «آ» چند سانتی‌متر است؟ ۱۲ سانتی‌متر

مساحت شکل «آ» چه قدر است؟ ۶ سانتی‌متر مربع

محیط شکل «ب» چه قدر است؟ ۱۸ سانتی‌متر

مساحت شکل «ب» چه قدر است؟ ۱۶ سانتی‌متر مربع

مساحت شکل «ج» را به دست آورید. مساحت آن ۸ سانتی‌متر مربع است.

فناوت واحدهای محیط و مساحت چیست؟ توضیح دهید.

واحد محیط متر یا سانتی‌متر و همان واحد طول است، ولی واحد مساحت متر مربع یا سانتی‌متر مربع می‌باشد که از ضرب طول در عرض به دست می‌آید.

چگونه محیط‌ها و مساحت‌های شکل‌ها را پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.

در یک صفحه‌ی شطرنجی که طول ضلع هر مربع کوچک آن، یک سانتی‌متر است، با شمردن مربع‌ها می‌توان مساحت هر شکل را بر حسب سانتی‌متر مربع به دست آورد. برای این که شمردن مربع‌ها راحت‌تر باشد، می‌توان شکل را به قسمت‌های مختلفی تقسیم‌بندی کرد و بعضی از قسمت‌ها را جدا کرده و در کنار قسمت‌های دیگر قرار داد تا به شکل شناخته شده‌ای تبدیل شود. به طوری که شمردن مربع‌ها در آن شکل جدید، راحت‌تر انجام شود.

برای محاسبه‌ی محیط شکل در صفحه‌ی شطرنجی، کافی است تعداد ضلع‌های مربع‌هایی را بشماریم که دور تا دور شکل را تشکیل داده‌اند.

سه دانش آموز مساحت شکل روبه‌رو را به دست آورده‌اند.
راه حل هر کدام را توضیح دهید و بیان کنید که شکل چگونه تقسیم شده است.
سپس، با توجه به تقسیم‌های انجام شده، مساحت شکل را پیدا کنید.
راه حل فرخنده:

مساحت شکل‌ها متوازی‌الاضلاع و مستطیل (آ) و مستطیل (ب) است بنابراین:

$$\text{مساحت متوازی‌الاضلاع} = 2 \times 4 = 8$$

$$\text{مساحت مستطیل (آ)} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{مساحت مستطیل (ب)} = 6 \times 2 = 12$$

$$\text{بنابراین مساحت کل شکل برابر است با: } 8 + 8 + 12 = 28$$

راه حل مینا:

مساحت شکل‌ها متوازی‌الاضلاع و مربع (آ) و مربع (ب) است، بنابراین:

$$\text{مساحت متوازی‌الاضلاع} = 2 \times 4 = 8$$

$$\text{مساحت مربع (آ)} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{مساحت مربع (ب)} = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{بنابراین مساحت کل شکل برابر است با: } 8 + 16 + 4 = 28$$

راه حل سمیرا:

مساحت شکل‌ها مستطیل و مربع است، بنابراین:

$$\text{مساحت مستطیل} = 4 \times 6 = 24$$

$$\text{مساحت مربع} = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{بنابراین مساحت کل شکل برابر است با: } 24 + 4 = 28$$

حالا شما با روشی متفاوت مساحت شکل را پیدا کنید.

مساحت شکل‌های مستطیل (آ) و مستطیل (ب) و مستطیل (ج) است، بنابراین:

$$\text{مساحت مستطیل (ب)} = 4 \times 2 = 8, \quad \text{مساحت مستطیل (آ)} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{مساحت مستطیل (ج)} = 6 \times 2 = 12$$

$$8 + 8 + 12 = 28$$

بنابراین مساحت کل شکل برابر است با:



مساحت شکل های زیر را با تبدیل آن ها به واحدهای سطح پیدا کنید.



مساحت هر مربع کوچک: $2 \times 2 = 4$

مساحت کل شکل: $5 \times 4 = 20$



مساحت هر مربع کوچک: $1 \times 1 = 1$

مساحت کل شکل: $6 \times 1 = 6$



مساحت هر مربع کوچک: $1 \times 1 = 1$

مساحت کل شکل: $1 \times 4 = 4$

صفحه ۱۳۶ کتاب درسی

کار در کلاس

مساحت قسمت های رنگی شکل های زیر را پیدا کنید.



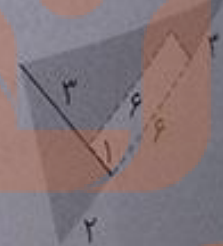
$$\text{مساحت مربع بزرگ} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{مساحت مربع کوچک} = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 16 - 4 = 12$$



$$4 \times 5 = 20$$



$$\text{مساحت قاعده} = 2 + 6 + 3 = 11$$

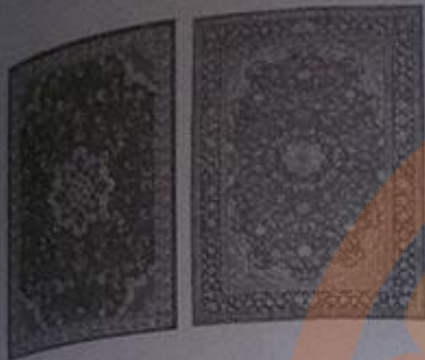
$$\text{ارتفاع} = 3 + 1 = 4$$

$$\text{مساحت مثلث} = (4 \times 11) \div 2 = 22$$

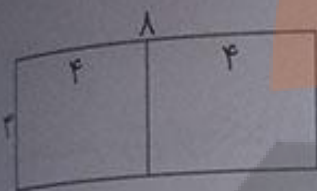
$$\text{مساحت مستطیل سفید} = 6 \times 4 = 24$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 22 - 24 = 2$$

تمرین

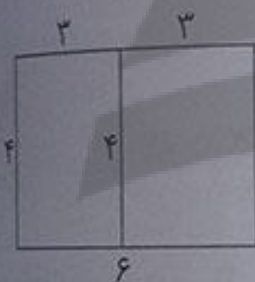


۱ دو قطعه فرش 3×4 متر داریم. برای پیدا کردن مجموع مساحت این دو فرش، یکی از دانش‌آموزان طول فرش‌ها را با هم ($4 + 4 = 8$) و عرض دو فرش را با هم جمع کرد ($3 + 3 = 6$). سپس، مساحت مجموع دو فرش را به صورت $6 \times 8 = 48$ به دست آورد. با رسم شکل و هم‌چنین محاسبه‌ی مساحت فرش و جمع کردن آن‌ها توضیح دهید چرا پاسخ این دانش‌آموز اشتباه است. اگر دو قطعه فرش طوری کنار هم قرار گیرند که طول آن‌ها در امتداد هم باشند، یک مستطیل بزرگ به طول ۸ و عرض ۳ به دست می‌آید که مساحت آن برابر است با:



متر مربع $8 \times 3 = 24$

هم‌چنین اگر دو فرش طوری کنار هم قرار گیرند که عرض آن‌ها در امتداد هم باشند، یک مستطیل بزرگ به طول ۶ و عرض ۴ خواهیم داشت که مساحت آن برابر است با:



متر مربع $6 \times 4 = 24$

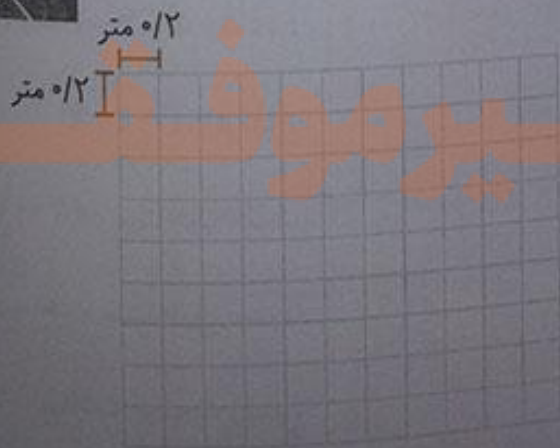
دقت کنید که اگر مساحت دو فرش را به صورت جداگانه به دست آوریم و با هم جمع کنیم، داریم:

$4 \times 3 = 12$, $4 \times 3 = 12 \Rightarrow 12 + 12 = 24$

۲ کف یک حمام $2/2$ متر در $1/8$ متر است. می‌خواهیم آن را با کاشی‌های مربع‌شکل به ضلع 20 سانتی‌متر بپوشانیم. چند کاشی لازم داریم؟ (از راهبرد رسم شکل استفاده کنید.)

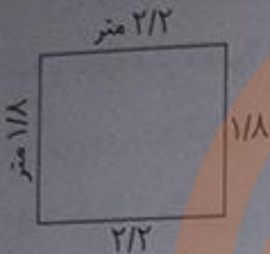


می‌دانیم هر 20 سانتی‌متر، برابر با $0/2$ متر است. بنابراین ضلع هر کاشی برابر با $0/2$ متر خواهد بود. حال اگر کف حمام را با مستطیل روبه‌رو نمایش دهیم، طول آن برابر $2/2$ متر یعنی 11 تا $0/2$ متر خواهد بود هم‌چنین عرض آن برابر $1/8$ متر یعنی 9 تا $0/2$ متر خواهد بود.



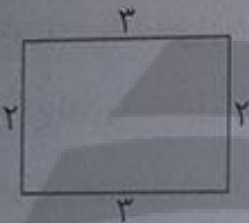
برای یک صفحه‌ی شطرنجی خواهیم داشت که در آن، مربع‌ها، همان کاشی‌های مورد نظر هستند.
 حتماً برای یافتن تعداد کاشی‌ها، کافی است تعداد مربع‌ها را در این صفحه‌ی شطرنجی پیدا کنیم که برابر
 است با $۱۱ \times ۹ = ۹۹$.

از دورتایور کف حمام را با نوارهای مخصوص آب‌بندی کنیم، به چند متر نوار نیاز داریم؟ دورتایور کف حمام همان محیط کف حمام است که برابر است با:



$$۲ \times (۲/۲ + ۱/۸) = ۸ \text{ متر}$$

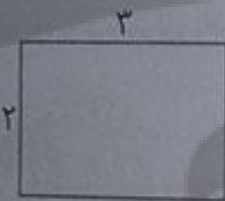
یک باغچه‌ی مستطیل شکل به طول ۳ و عرض ۲ متر داریم. می‌خواهیم دور این باغچه را نرده بکشیم. چند متر نرده برای دور باغچه لازم است؟



$$۳ + ۲ + ۳ + ۲ = ۱۰ \text{ متر}$$

۱۰ متر نرده نیاز داریم.

بعضی از این باغچه را گل لاله کاشته است. چند متر مربع را هنوز نکاشته است؟



$$\text{متر مربع باغچه} = ۳ \times ۲ = ۶$$

$$۶ \div ۲ = ۳ \text{ متر مربع}$$

شماره ۳ متر مربع را هنوز نکاشته است.

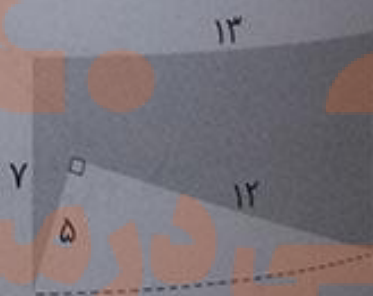
مساحت شکل‌های زیر را پیدا کنید.



$$\text{مساحت مثلث} = (۴ \times ۳) \div ۲ = ۶$$

$$\text{مساحت مربع} = ۵ \times ۵ = ۲۵$$

$$\text{مساحت کل شکل} = ۲۵ + ۶ = ۳۱$$



$$\text{مساحت مستطیل بزرگ} = ۱۳ \times ۷ = ۹۱$$

$$\text{مساحت مثلث} = (۱۲ \times ۵) \div ۲ = ۳۰$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۹۱ - ۳۰ = ۶۱$$

مرور فصل

فرهنگ نوشتن



صفحه ۱۳۸ کتاب درسی

۱ برای کشیدن خط عمود از یک نقطه بر یک خط، لبه‌های گونیا را چگونه باید کنار خط و نقطه قرار دهیم؟ توضیح دهید. باید یک لبه (یک ضلع زاویه‌ی راست) گونیا را طوری روی خط قرار دهیم که لبه‌ی دیگر (ضلع دیگر زاویه‌ی راست) آن روی نقطه‌ی مورد نظر قرار بگیرد.



۲ متوازی‌الاضلاع چهارضلعی‌ای است که ضلع‌های روبه روی آن با هم موازی باشند.

دوزنقه چهارضلعی‌ای است که فقط دو ضلع موازی دارد.

مربع نوعی مستطیل است که چهار ضلع مساوی دارد.

مربع نوعی لوزی است که چهار زاویه‌ی مساوی دارد.

مستطیل نوعی متوازی‌الاضلاع است که همه‌ی زاویه‌های آن با هم مساوی هستند.

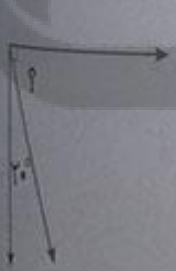
لوزی نوعی متوازی‌الاضلاع است که همه‌ی ضلع‌های آن با هم مساوی هستند.

تمرین



صفحه ۱۳۸ و ۱۳۹ کتاب درسی

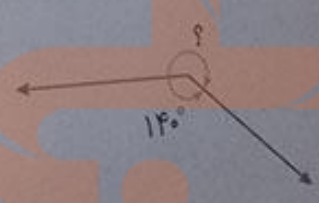
۱ اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را با نوشتن یک عبارت پیدا کنید.



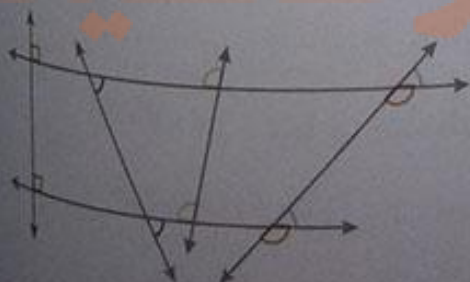
$$90^\circ - 2^\circ = 88^\circ$$



$$180^\circ - 3^\circ = 177^\circ$$

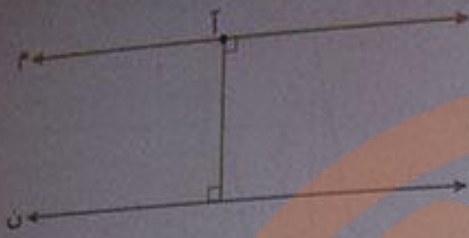


$$180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$



۲ دو خط موازی رسم شده‌اند. مساوی هر زاویه‌ی رنگ شده و با همان رنگ، یک زاویه‌ی مساوی مشخص کنید.

تلاش

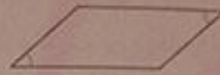


۱) از نقطه‌ی (ا) خطی موازی خط (ن) رسم کنید.
 ۲) از نقطه‌ی (ب) پاره‌خطی عمود بر خط (ن) رسم می‌کنیم و سپس از نقطه‌ی (ا)، بر پاره‌خط رسم شده، یک خط عمود رسم می‌کنیم.

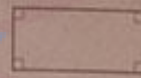
۳) یک چهارضلعی رسم کنید که



ب) ۳ زاویه‌ی تند داشته باشد.



الف) ۲ زاویه‌ی تند داشته باشد.



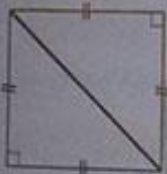
ج) ۲ زاویه‌ی راست داشته باشد.

۴) دو مثلث متساوی‌الاضلاع هم‌اندازه روی مقوای رسم کنید و دور آن‌ها را با قیچی ببرید.



با این دو مثلث، چند نوع چهارضلعی می‌توان ساخت؟ یکی چرا؟ زیرا دو مثلث متساوی‌الاضلاع است و به هر حالتی آن‌ها را کنار هم قرار دهیم شکل‌ها یکی می‌شوند.

نام چهارضلعی ساخته شده چیست؟ لوزی



همین تمرین را با دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین انجام دهید. نام چهارضلعی

ساخته شده چیست؟ مربع

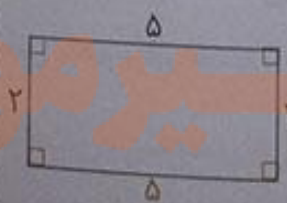


اگر دو مثلث، قائم‌الزاویه باشند، نام چهارضلعی ساخته شده چیست؟ مستطیل

۵) در هر شکل، اندازه‌ی بعضی از ضلع‌ها و زاویه‌ها داده شده است. اندازه‌ی بقیه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌ها را پیدا کنید.



متوازی‌الاضلاع



مستطیل



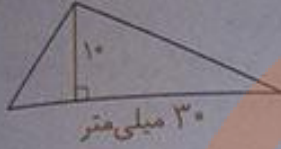
لوزی



مربع

تلاش

۷ بار رسم ارتفاع و اندازه گیری طول قاعده و ارتفاع، مساحت مثلث و متوازی الاضلاع را پیدا کنید.

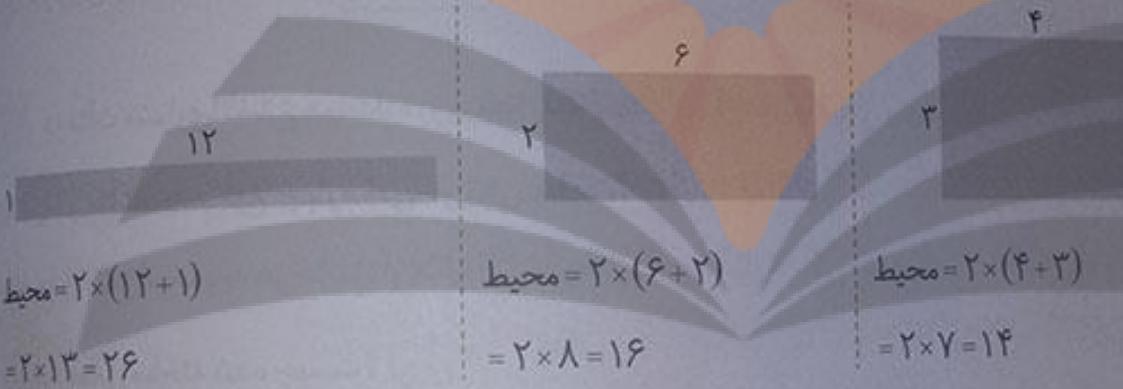


میلی متر مربع $150 = 2 \times (30 \times 10)$



میلی متر مربع $450 = 30 \times 15$

۸ مساحت مستطیل های زیر با هم برابر است. در کدام حالت بیشترین محیط را خواهیم داشت؟



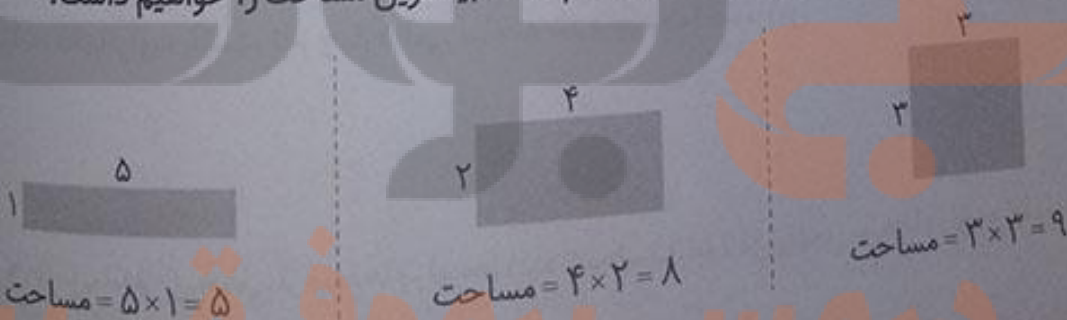
محیط $= 2 \times (12 + 2)$
 $= 2 \times 14 = 28$

محیط $= 2 \times (6 + 2)$
 $= 2 \times 8 = 16$

محیط $= 2 \times (4 + 2)$
 $= 2 \times 6 = 12$

در حالتی که مجموع طول و عرض مستطیل بیشترین مقدار باشد یعنی شکل سمت چپ، بیشترین محیط را خواهیم داشت.

۹ محیط مستطیل های زیر با هم برابر است. در کدام حالت بیشترین مساحت را خواهیم داشت؟



مساحت $= 5 \times 1 = 5$

مساحت $= 4 \times 2 = 8$

مساحت $= 3 \times 3 = 9$

در حالتی که طول و عرض مستطیل با هم برابر باشند، یعنی شکل سمت راست، بیشترین مساحت را خواهیم داشت.

معا و سرگرمی



صفحه ۱۴۰ کتاب درسی



شکل تانگرام را روی مقوا رسم کنید و هفت قطعه‌ی آن را با قیچی ببرید.

همان طور که می بینید، با این هفت قطعه یک مربع درست شده است.

ابتدا نام هر هفت قطعه را داخل آن بنویسید. حالا سعی کنید با این هفت قطعه شکل های مستطیل، متوازی الاضلاع، لوزی و ذوزنقه درست کنید.



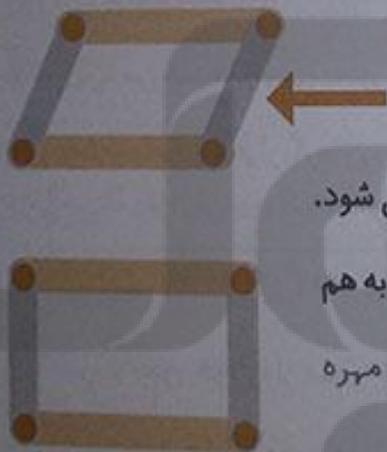
صفحه ۱۴۰ کتاب درسی

فرهنگ خواندن



مهران با وسایل بازی خود یک متوازی الاضلاع درست کرده است.

؟ گوشه‌ی این متوازی الاضلاع با پیچ و مهره به هم وصل شده‌اند.



وقتی مهران به ضلع کناری فشار وارد می کند، شکل او به مستطیل تبدیل می شود.

چه مهران می خواهد لوزی درست کند. او باید چه قطعه‌هایی را با پیچ و مهره به هم

وصل کند تا شکل لوزی درست شود؟ باید چهار قطعه‌ی هم اندازه را با پیچ و مهره به هم وصل کند.

از چه صورت مهران می تواند لوزی را به مربع تبدیل کند؟ در صورتی که به ضلع کناری آن فشار وارد کند تا مربعی راست به وجود آید.

سازم سعی کنید با وسایلی که در خانه دارید، شکل های هندسی درست کنید. چگونه می توانید متوازی الاضلاع درست کنید که قابل تبدیل به مستطیل، لوزی و مربع باشد؟ در این مورد در کلاس با هم گفت و گو کنید و راه های مختلف را بررسی کنید.

حل مسئله

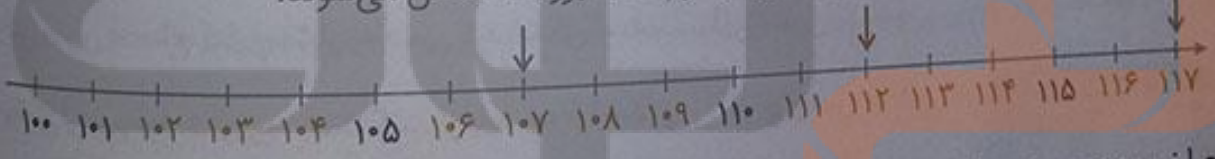
۱ می‌خواهیم عددهای ۱۱۲، ۱۰۷ و ۱۱۷ را مقایسه کنیم. راه حل‌های ۴ دانش‌آموز را کامل کنید و هر کدام را توضیح دهید.

❖ پروانه: من از رقم صدگان شروع می‌کنم. چون رقم صدگان سه عدد مساوی است به سراغ رقم دهگان می‌روم. رقم دهگان عدد ۱۰۷ صفر است، پس از همه کوچکتر است. رقم دهگان عددهای ۱۱۲ و ۱۱۷ برابر است، پس به سراغ رقم یکان می‌روم. رقم یکان عدد ۱۱۲، دو است پس از ۱۱۷ که رقم یکان آن ۷ است، کوچکتر می‌باشد. ستاره: من عددها را به صورت گسترده می‌نویسم و سپس با هم مقایسه می‌کنم:

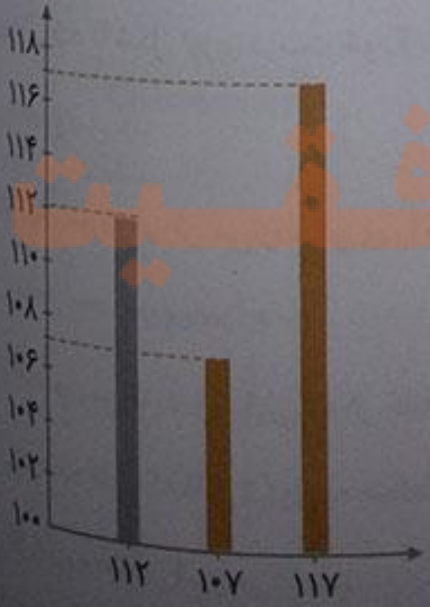
۱۱۷	۱۰۷	۱۱۲
$100 + 10 + 7$	$100 + 0 + 7$	$100 + 10 + 2$

عدد ۱۰۰ در هر سه عدد مشترک است و آن را کنار می‌گذارم. سپس رقم وسط در گسترده‌ی عددها را در نظر می‌گیرم، چون صفر از همه کوچکتر است، پس ۱۰۷ از همه کوچکتر می‌باشد. حال عدد ۱۰ را که در دو عدد ۱۱۲ و ۱۱۷ مشترک است، را کنار می‌گذاریم و رقم‌های ۲ و ۷ را مقایسه می‌کنم. چون ۲ از ۷ کوچکتر است، پس ۱۱۲ از ۱۱۷ کوچکتر می‌باشد.

❖ نسرین: من عددها را روی محور نشان می‌دهم: چون عددهای روی محور از چپ به راست بزرگتر می‌شوند، پس عددها به ترتیب قرار گرفتن روی محور، از کوچک به بزرگ مشخص می‌شوند.



چرا نسرین محور خود را از عدد ۱۰۰ شروع کرده است؟ چون عدد ۱۰۰ در هر سه عدد مشترک است، پس برای راحت‌تر شدن کار، به جای صفر می‌توان محور را از ۱۰۰ شروع کرد.



❖ مونا: من عددها را با نمودار ستونی نمایش می‌دهم: محور عمودی شکل از چه عددی شروع شده است؟ ۱۰۰ تقسیم‌های این محور چندتا چندتا است؟ ۲ تا ۲ تا

مربوط به محور عمود بر هم رسم کرده و روی محور افقی، سه نقطه را که هر کدام مربوط به یکی از اعداد ۱۱۲، ۱۱۷ و ۱۰۴ می‌باشد، مشخص کرده است. سپس از هر نقطه به عدد مربوط به آن، یک ستون عمودی رسم کرده است. هر ستون که بلندتر است، عدد مربوط به آن بزرگ‌تر می‌باشد.

در هر ۴ روش، این دانش‌آموزان چگونه مسئله‌ی خود را آسان‌تر کرده‌اند؟ توضیح دهید. همه‌ی دانش‌آموزان با توجه به این که رقم صدگان در هر سه عدد برابر ۱۰۰ است، عدد ۱۰۰ را مبدأ شروع کار خود قرار داده و رقم‌های دیگر عددها را با هم مقایسه کرده‌اند.

حل مسئله‌ی ساده‌تر، حدس و آزمایش

صفحه ۱۴۳ کتاب درسی

۱. حسن یک سکه را ۱۰ مرتبه انداخته و رو یا پشت آمدن آن را یادداشت کرده است. جدول او را به صورت

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
وضعیت سکه	ر	پ	پ	ر	ر	پ	ر	پ	پ	ر

در جدول شما چند بار رو نوشته شده است؟ ۵ بار چند بار پشت نوشته شده است؟ ۵ بار

حالا شما این آزمایش را انجام دهید و جدول زیر را کامل کنید.

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
وضعیت سکه	پ	ر	پ	پ	ر	پ	پ	ر	پ	ر

آیا تعداد رو یا پشت آمدن آزمایش‌های شما با جدول ۱ تفاوت دارد؟ بله

۲. اگر از کیسه‌ی روبه‌رو بدون نگاه کردن به داخل آن یک مهره در بیاوریم، به احتمال بیش‌تر چه رنگی خواهد داشت؟ پاسخ دو دانش‌آموز به صورت زیر است:



علی: فرفری نمی‌کند؛ چون در کیسه دو رنگ داریم.

علی: احتمال بیرون آمدن رنگ سبز بیش‌تر است؛ چون تعداد سبزها بیش‌تر است.

کلیک درست گفته‌اند؟ چرا؟ پاسخ علی درست است، چون هر چه تعداد مهره‌های سبز رنگ بیش‌تر باشد، شانس بیرون آمدن آن رنگ بیش‌تر است.

حالا این آزمایش را چهار بار انجام دهید و نتیجه را یادداشت کنید. حدس کدام دانش‌آموز در این آزمایش تأیید شد؟

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
رنگ	سبز	سبز	سبز	سبز	قرمز	سبز	سبز	سبز	قرمز	سبز

نمودار خط شکسته

فعالیت



در سال گذشته جدول تعداد علاقه‌مندان به ورزش‌های فوتبال، والیبال و بسکتبال یکی از دبستان‌ها را برای دانش‌آموزان کلاس‌های چهارم، پنجم و ششم به صورت زیر مشاهده کردید.

-   ف: فوتبال
-   و: والیبال
-   ب: بسکتبال

ششم			پنجم			چهارم		
ب	و	ف	ب	و	ف	ب	و	ف
۱۰	۱۲	۱۰	۱۴	۱۰	۱۲	۸	۱۲	۱۴

حالاً می‌خواهیم نمودار ستونی این اطلاعات را رسم کنیم. از سه رنگ مشخص شده‌ی بالا استفاده می‌کنیم. برای نمونه، شکل مربوط به کلاس چهارم انجام شده است. شما بقیه‌ی نمودار را کامل کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

در کدام کلاس علاقه‌مندان به بسکتبال بیش‌تر است؟ کلاس پنجم

در کلاس پنجم، کدام ورزش علاقه‌مندان بیش‌تری دارد؟ بسکتبال

تعداد دانش‌آموزان کلاس چهارم علاقه‌مند به این سه رشته چند نفر است؟ ۳۴ نفر

در مجموع، چند نفر به همه‌ی ورزش‌ها علاقه‌مندند؟ ۱۰۲ نفر

تعداد دانش‌آموزان کلاس چهارم علاقه‌مند به همه‌ی ورزش‌ها:

تعداد دانش‌آموزان کلاس پنجم علاقه‌مند به

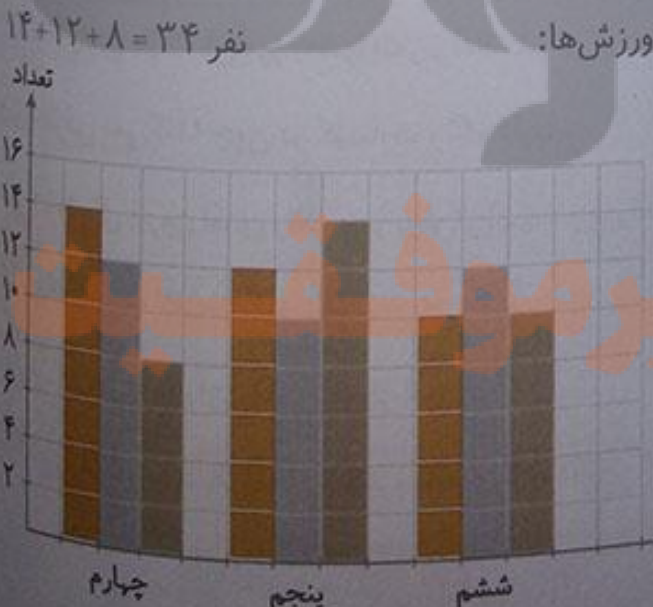
همه‌ی ورزش‌ها: نفر $12 + 10 + 14 = 36$

تعداد دانش‌آموزان کلاس ششم علاقه‌مند به

همه‌ی ورزش‌ها: نفر $10 + 12 + 10 = 32$

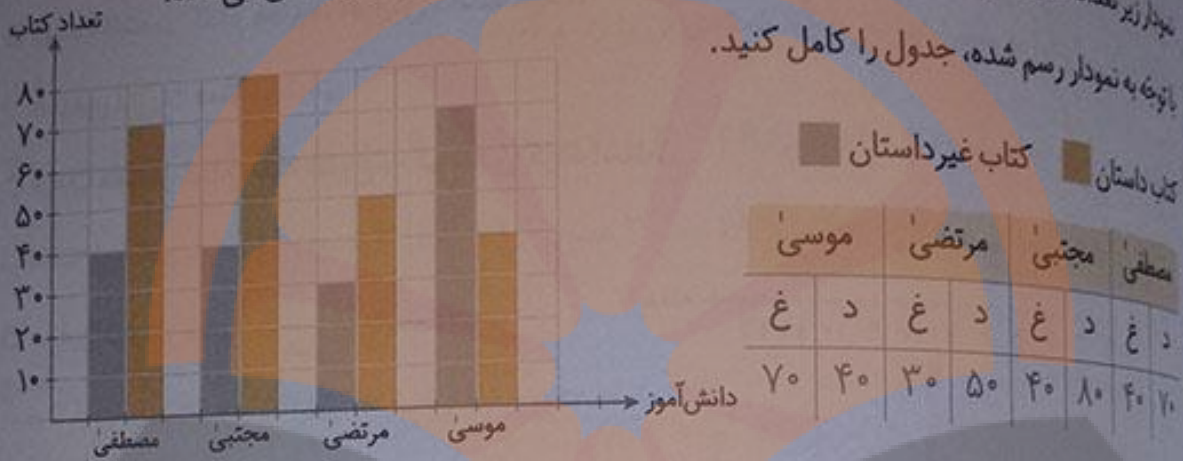
تعداد کل دانش‌آموزان علاقه‌مند به همه‌ی

ورزش‌ها: نفر $34 + 36 + 32 = 102$ کلاس



تلاش

میدار زیر تعداد کتاب‌های داستان و غیرداستان خوانده شده توسط ۴ دانش‌آموز را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار رسم شده، جدول را کامل کنید.



مصطفی	مجتبی	مرتضی	موسی
د	د	د	د
غ	غ	غ	غ
۷۰	۴۰	۳۰	۵۰
۴۰	۸۰	۵۰	۴۰

چه کسی بیشترین کتاب را خوانده است؟ مجتبی با ۱۲۰ کتاب

$70 + 40 = 110$

$80 + 40 = 120$

$50 + 30 = 80$

$40 + 70 = 110$

کتاب‌هایی که مصطفی خوانده برابر است با:

کتاب‌هایی که مجتبی خوانده برابر است با:

کتاب‌هایی که مرتضی خوانده برابر است با:

کتاب‌هایی که موسی خوانده برابر است با:

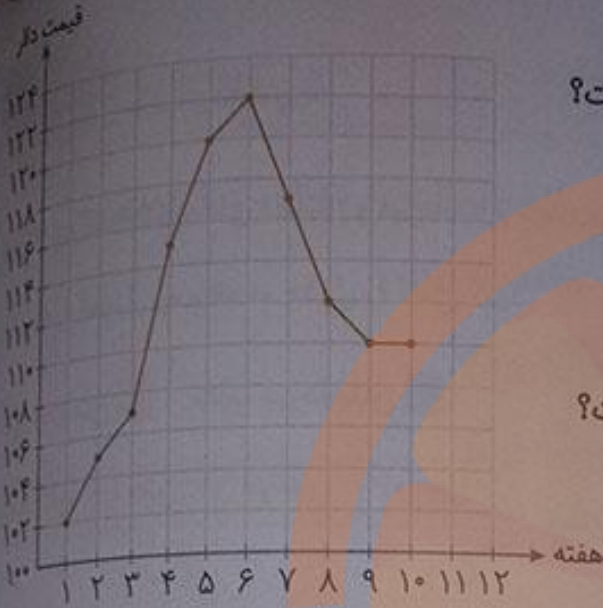
بیشترین مجتبی بیشترین کتاب را خوانده است.

قیمت هر بشکه نفت ایران در ده هفته در جدول زیر مشخص شده است.

هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
قیمت به دلار	۱۰۲	۱۰۵	۱۰۷	۱۱۵	۱۲۰	۱۲۲	۱۱۷	۱۱۲	۱۱۰	۱۱۰

برای این که تغییرات قیمت نفت را بهتر نشان دهیم، ابتدا مانند نمونه قیمت مربوط به هر هفته را با یک نقطه در محور نشان می‌دهیم. شما بقیه‌ی نقاط را پیدا کنید. (توجه داشته باشید که قیمت‌ها از ۱۰۰ شروع شده‌اند.)

نقطه‌ها را به هم وصل کنید. به این نمودار، نمودار خط‌شکسته می‌گویند.



با توجه به نمودار به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

در بین کدام دو هفته تغییرات از همه بیش‌تر بوده است؟

بین هفته‌های سوم و چهارم.

قیمت نفت در کدام هفته‌ها افزایش داشته است؟

از هفته‌ی اول تا هفته‌ی ششم.

قیمت نفت از کدام هفته شروع به کم شدن کرده است؟

از هفته‌ی ششم به بعد.

در این نمودار معنی \longrightarrow چیست؟

قیمت نفت بین دو هفته تغییر نداشته و ثابت بوده است.

با توجه به این نمودار فکر می‌کنید که در هفته‌ی بعد چه اتفاقی می‌افتد؟ احتمالاً قیمت نفت افزایش می‌یابد.

۲ نمره‌های ریاضی یک دانش‌آموز کلاس هفتم به صورت زیر است:

ماه مهر: ۱۶، ماه آبان: ۱۴، ماه آذر: ۱۶، ماه دی: ۱۸، ماه بهمن: ۱۷، ماه اسفند: ۱۵

برای نمایش بهتر این اطلاعات، دو دانش‌آموز روش‌های زیر را انتخاب کرده‌اند. کار آن‌ها را کامل کنید.



ماه	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
نمره	۱۶	۱۴	۱۶	۱۸	۱۷	۱۵

روش یکتا

روش یگانه

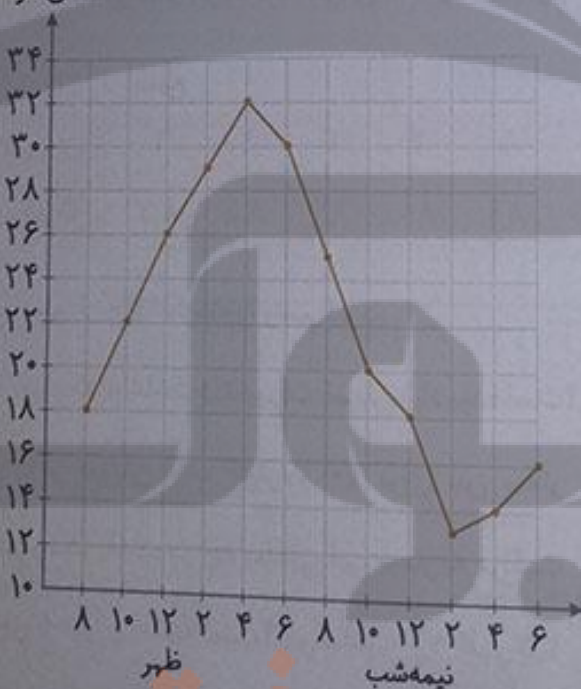
برای فهمیدن تغییرات نمره‌های این دانش‌آموز در درس ریاضی، کدام روش مناسب‌تر است؟ چرا؟ روش یکتا، چون روند تغییرات نمره‌ها را راحت‌تر می‌توان روی این نمودار بررسی کرد.

دمای هوای یک شهر در یک شبانه‌روز هر دو ساعت یک‌بار اندازه‌گیری شده است. با توجه به اطلاعات داده شده، ابتدا جدول را کامل و سپس نمودار خط‌شکسته‌ی آن را رسم کنید.

۱۸: صبح	۱۰: صبح	۲۲: ۱۲ ظهر	۲۶: ۱۲ ظهر	۲: بعدازظهر	۲۹: ۲ بعدازظهر	۴: بعدازظهر	۳۲: ۴ بعدازظهر	۶: بعدازظهر	۳۰: ۶ بعدازظهر
۸ شب	۱۰ شب	۱۲ شب	۱۸: ۱۲ شب	۲: صبح	۱۳: ۲ صبح	۴: صبح	۱۴: ۴ صبح	۶: صبح	۱۶: ۶ صبح

صبح	ظهر	شب	نیمه شب	صبح
۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶
۲۲	۲۶	۲۹	۳۲	۳۰
۲	۴	۶	۸	۱۰
۱۲	۱۸	۲۰	۲۵	۲۸
۱۸	۲۲	۲۶	۳۲	۳۰

دمای هوا



با توجه به جدول و نمودار، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

بین کدام ساعت‌ها بیش‌ترین تغییر دما دیده می‌شود؟

بین ساعت ۶ بعدازظهر تا ۸ شب و ساعت ۸ شب تا

۱۰ شب و ساعت ۱۲ نیمه‌شب تا ۲ صبح.

اختلاف دما بین ساعت‌های ۱۰ صبح و ۱۲ ظهر چند

درجه است؟

$$۲۶ - ۲۲ = ۴ \text{ درجه}$$

بیش‌ترین دما و کم‌ترین دما در چه ساعت‌هایی بوده

است؟ بیش‌ترین دما در ساعت ۴ بعدازظهر و کم‌ترین

دما در ساعت ۲ صبح بوده است.

اختلاف بین بیش‌ترین و کم‌ترین دما چند درجه است؟ $۳۲ - ۱۲ = ۲۰$ درجه است.

با توجه به نمودار، توضیح دهید که تغییرات دمای روز و شب این شهر چگونه است؟ دمای هوا در روز رو به افزایش بوده و هوا گرم‌تر است و در شب دمای هوا کاهش می‌یابد و هوا سردتر می‌شود.

انجام بده

یک عدد دورقمی انتخاب کنید. جای رقم‌های یکان و دهگان را عوض کنید تا یک عدد دورقمی دیگر به دست آید. این دو عدد دورقمی را از هم کم کنید. حاصل تفریق را بر ۹ تقسیم کنید. آیا این تقسیم باقی مانده دارد؟ خیر.

این کار را سه بار دیگر تکرار کنید.



$$42 - 34 = 9$$

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

$$85 - 58 = 27$$

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 27} \\ - 27 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$93 - 39 = 54$$

$$\begin{array}{r} 54 \overline{) 54} \\ - 54 \\ \hline 00 \end{array}$$

کار در کلاس



۱ یک پرستار هر ساعت ضربان قلب یک بیمار را در دقیقه گرفته و در جدول زیر نوشته است.

بعداز ظهر	ظهر	صبح	زمان
۷۰	۷۰	۷۲	۱
۷۵	۷۵	۷۸	۲
۷۸	۷۸	۸۰	۳
۷۸	۷۸	۸۰	۴
۸۰	۸۰	۸۰	۵
۸۰	۸۰	۸۰	۶
۷۸	۷۸	۸۰	۷
۷۸	۷۸	۸۰	۸
۷۵	۷۵	۸۰	۹
۷۲	۷۲	۸۰	۱۰
۷۰	۷۰	۸۰	۱۱
۷۰	۷۰	۸۰	۱۲

- نمودار خط‌شکسته را رسم کنید.

- بین کدام ساعت‌ها تغییرات ضربان زیاد بوده است؟ بین ساعت‌های ۲ و ۳ صبح، ۹ و ۱۰ صبح و ۱۰ و ۱۱ صبح.

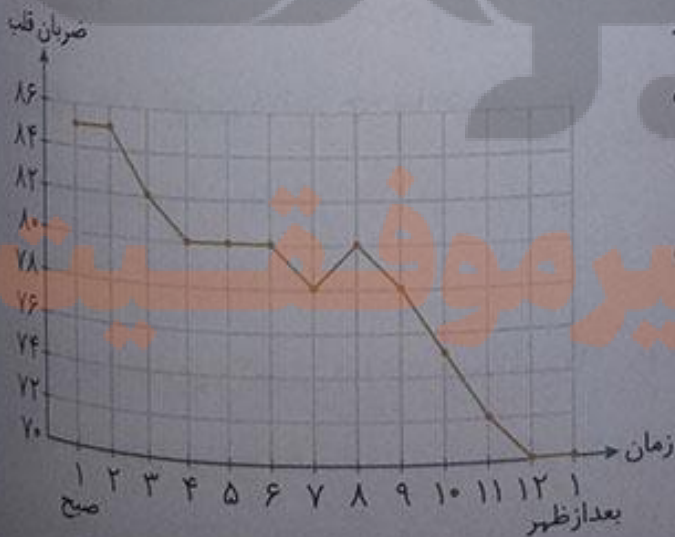
- اگر ضربان قلب کمتر از ۷۰ برای این بیمار

خطرناک باشد، در چه ساعتی این بیمار به مراقبت

ویژه احتیاج داشته است؟ در ساعت ۱۲ ظهر تا ۱

بعداز ظهر ضربان قلب بیمار روی مرز خطر است

و نیاز به مراقبت ویژه دارد.



تلاش

برای رسم نمودار خط شکسته‌ی تعداد ضربان قلب از چه عددی شروع می‌کنید؟ چرا؟ از 70° شروع می‌کنیم، زیرا کم‌ترین تعداد ضربان قلب، برابر با 70° است.

تقسیم‌های محور را چندتایی در نظر می‌گیرید؟ تا 2° تا 2° تا کجا ادامه می‌دهید؟ تا 86° .
دمای هوای یک شهر در ماه‌های یک سال در جدول زیر آمده است.

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
دما	۲۱	۲۵	۳۰	۳۱	۳۴	۲۷	۲۴	۱۵	۱۰	۸	۱۰	۱۴

گرم‌ترین و سردترین ماه را پیدا کنید.

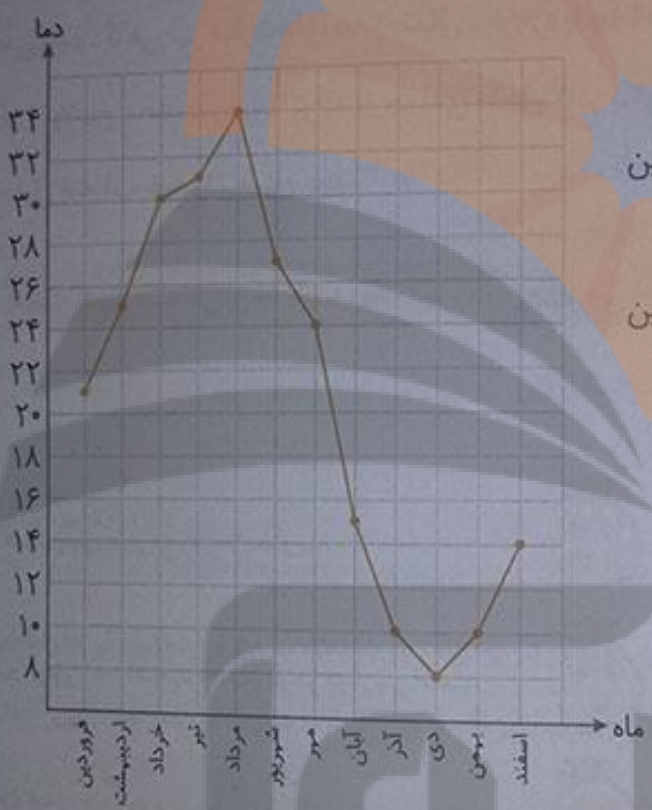
مرداد گرم‌ترین ماه و دی سردترین ماه است.

بیش‌ترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟ بین

ماه‌های مهر و آبان

کم‌ترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟ بین

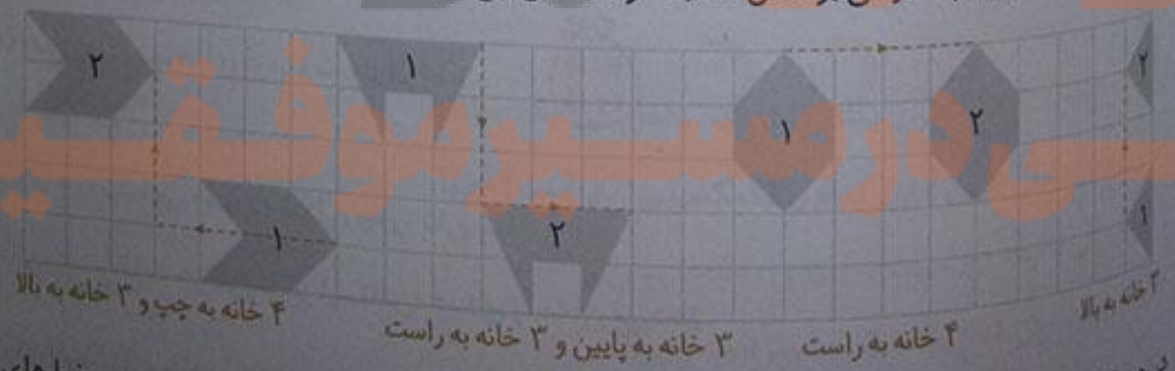
ماه‌های خرداد و تیر



صفحه‌ی ۱۴۷ کتاب درسی

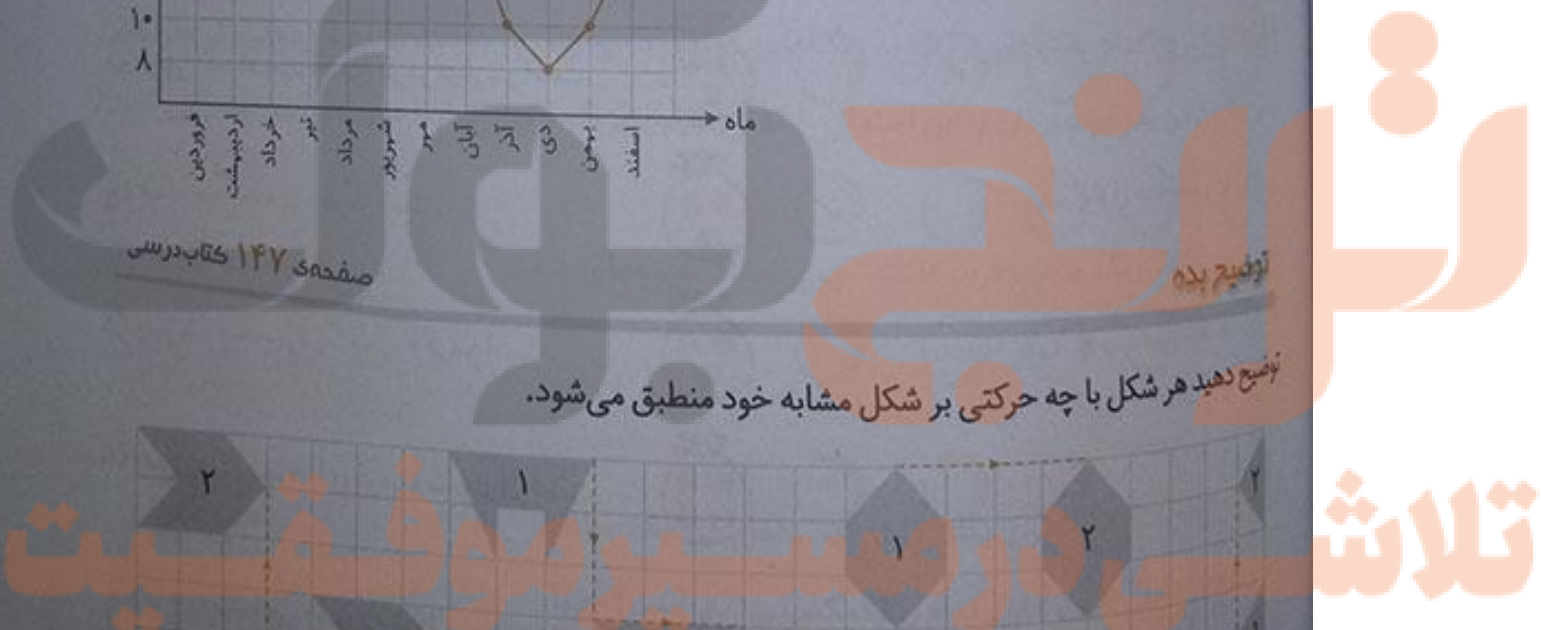
توضیح بده

توضیح دهید هر شکل با چه حرکتی بر شکل مشابه خود منطبق می‌شود.



۲ خانه به بالا
۴ خانه به راست
۳ خانه به پایین و ۳ خانه به راست
۴ خانه به چپ و ۳ خانه به بالا

بر هر یک از شکل‌های بالا اگر یک نقطه روی شکل (۱) در نظر بگیریم و با حرکت کردن روی خط‌های



صفحه‌ی شطرنجی به همان نقطه از شکل (۲) برسیم، مشخص می‌شود که با چه حرکتی از شکل (۱) به شکل (۲) رسیده‌ایم.

صفحه‌ی ۱۴۸ کتاب درسی

احتمال

مقاله



همان‌طور که سال‌های قبل یادگرفتید، از عبارت «احتمال دارد» در زندگی روزمره هم بسیار استفاده می‌کنیم. گاهی نیز عبارت‌های «به احتمال بیشتر» یا «به احتمال کمتر» یا «به احتمال برابر» را به کار می‌بریم. با این توضیح مانند نمونه و با توجه به جمله‌ی داخل کادر برای هر یک از موارد زیر، عبارتی مناسب انتخاب کنید و دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

اینکه بدون نگاه کردن به کیسه، یک مهره درآوریم و مهره قرمز باشد.

به‌طور حتم به احتمال به احتمال به احتمال به‌طور حتم اتفاق می‌افتد بیشتر برابر کمتر اتفاق نمی‌افتد

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

الف) چون مهره‌ی قرمز نداریم.

ب) چون تعداد مهره‌های قرمز بیشتر است.

ج) چون هر سه مهره قرمز است.

د) چون از سه مهره یک مهره قرمز است.

ه) چون تعداد مهره‌های قرمز و سبز برابر است.

۲ چرخنده‌ای به صورت شکل روبه‌رو داریم.

عقره‌ی چرخنده هر بار پس از ایستادن، عددی را نشان می‌دهد.

برای هر یک از موارد زیر یکی از پنج عبارت بالا را انتخاب کنید و دلیل انتخاب خود را بنویسید.



- ۱) برای زوج عدد زوج بایستد: به طور حتم اتفاق نمی افتد.
 دلیل: چون عدد زوجی در این چرخنده وجود ندارد.
- ۲) برای عدد فرد بایستد: به طور حتم اتفاق می افتد.
 دلیل: چون تمامی عددها در این چرخنده فرد هستند.
- ۳) برای عدد کمتر از ۳ بایستد: به طور حتم اتفاق نمی افتد.
 دلیل: چون عدد کمتر از ۳ در این چرخنده وجود ندارد.
- ۴) برای عدد بزرگتر از ۹ بایستد: به احتمال کم تر اتفاق می افتد.
 دلیل: چون تعداد عددهای بزرگتر از ۹ کم تر از بقیه ی اعداد است.
- ۵) برای یکی از عددهای بزرگتر از ۵ بایستد: به احتمال بیش تر اتفاق می افتد.
 دلیل: چون تعداد عددهای بزرگتر از ۵ بیش تر از بقیه ی اعداد است.
- ۶) برای یک عدد بزرگتر از ۱۵ بایستد: به طور حتم اتفاق نمی افتد.
 دلیل: چون عدد بزرگتر از ۱۵ در این چرخنده وجود ندارد.

کار در کلاس

صفحه ۱۴۹ کتاب درسی

جنوب زیر تعداد سیب هایی را که به رنگ های مختلف در یخچال موجودند، نشان می دهد. اگر بخواهیم سه نگاه کردن یک سیب برداریم، این احتمال را که آن سیب به رنگ قرمز باشد، با عبارت مناسب مشخص کنید و دلیل این انتخاب را بنویسید.

رنگ سیب	تعداد
سبز	۷
قرمز	۳
زرد	۵

به احتمال کم تر رنگ سیب، قرمز است. چون تعداد سیب های قرمز نسبت به بقیه ی سیب ها کم تر است.



۱) از کیسه ی روبه رو بدون نگاه کردن به داخل آن یک مکعب نرگ برداریم. احتمال بیرون آمدن کدام رنگ مکعب بیش تر است؟ چرا؟
 دلیل: زیرا تعداد آن نسبت به بقیه ی رنگ ها بیش تر است.

۲) احتمال بیرون آمدن کدام رنگ مکعب کم تر است؟ چرا؟
 دلیل: زیرا تعداد آن نسبت به بقیه ی رنگ ها کم تر است.

تالار



۱ چرخنده‌ای به شکل روبه‌رو داریم.

در این چرخنده، احتمال این را که عقربه روی هر رنگ بیفتد، با یک عبارت مشخص کنید.

قرمز: به احتمال بیشتر
آبی: به احتمال کمتر

سبز: به احتمال کمتر
زرد: به طور حتم اتفاق نمی‌افتد

اگر عقربه‌ی این چرخنده را ۲۰ بار بچرخانیم، انتظار داریم کدام رنگ بیش‌تر بیاید؟ قرمز چرا؟ زیرا قسمت‌های بیش‌تری از این چرخنده به رنگ قرمز می‌باشند.

۲ این آزمایش را انجام دهید: عقربه‌ی چرخنده را ۲۰ بار بچرخانید و پس از ایستادن، رنگ آن را یادداشت کنید.

آزمایش	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
رنگ	سبز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز

چند مرتبه روی رنگ قرمز ایستاد؟ ۹ مرتبه

آیا رنگ قرمز بیش‌تر از بقیه است؟ بله

آیا در کلاس شما دانش‌آموزی هست که در آزمایش او رنگ قرمز کم‌تر از بقیه‌ی رنگ‌ها باشد؟ بله

آیا انتظار شما درباره‌ی رنگ آبی و سبز هم اتفاق افتاد؟ (آبی احتمال بیش‌تر و سبز احتمال کم‌تر) بله

کار در کلاس



۱ اگر یک سکه را بیندازیم، یا رو می‌آید یا پشت.

احتمال رو یا پشت آمدن سکه را با چه عبارتی بیان می‌کنید؟ چرا؟ به احتمال برابر سکه رو یا پشت می‌آید، چون سکه یک رو و یک پشت دارد.

اگر سکه را ۲۰ بار بیندازیم، پیش‌بینی می‌کنید چند مرتبه رو و چند مرتبه پشت آن بیاید؟ چرا؟ ۱۰ مرتبه رو و ۱۰ مرتبه پشت، چون احتمال رو آمدن با احتمال پشت آمدن با هم برابر است.



یک سکه را ۲۰ بار بیندازید و هر بار رو یا پشت آمدن آن را در جدول زیر یادداشت کنید.

۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر
ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر	ر

تعداد پشت آمدن: ۹ بار

تعداد رو آمدن: ۱۱ بار

با این آزمایش مطابق انتظار شما بود؟ بله، تقریباً تعداد رو آمدن‌ها و پشت آمدن‌ها با هم برابر بود. آیا در کلاس شما دانش آموزی هست که در آزمایش او سکه ۱۰ بار به رو و ۱۰ بار به پشت آمده باشد؟ بله

ساناز عقربه‌ی یک چرخنده را ۲۰ بار چرخانده و هر بار رنگ آن را یادداشت کرده است. نتیجه‌ی آزمایش او را در جدول روبه‌رو می‌بینید.

تعداد	رنگ
۷	آبی
۱۱	سبز
۲	نارنجی

اگر ساناز یک بار دیگر عقربه را بچرخاند، احتمال آمدن رنگ نارنجی را با بیان یک عبارت پیش‌بینی کنید. به احتمال کم‌تر اتفاق می‌افتد.

دلایل خود را توضیح دهید. چون با توجه به جدول، احتمالاً تعداد رنگ نارنجی کم‌تر از رنگ‌های دیگر بوده است که عقربه‌ی چرخنده در ۲۰ بار چرخش، فقط ۲ بار روی آن ایستاده است. پس احتمال این که عقربه روی رنگ نارنجی بایستد کم‌تر است.

صفحه‌ی ۱۵۰ کتاب درسی

خلاق باش

هر کدام از شکل‌های زیر، چند درجه باید بچرخند تا دوباره روی خودشان بیفتند؟



۹۰ درجه



۱۲۰ درجه



۹۰ درجه



۱۸۰ درجه

صفحه‌ی ۱۵۱ کتاب درسی

تصویر



چرخنده‌ی روبه‌رو ۸ قسمت دارد. آن را طوری رنگ کنید که احتمال قرار گرفتن عقربه روی رنگ سبز بیش‌تر و روی رنگ‌های آبی و قرمز کم‌تر باشد.

۲ روی یک تاس عددهای ۱ تا ۶ وجود دارد. این احتمال را که پس از انداختن تاس عدد زوج بیاید، با یک عبارت مناسب مشخص کنید. پاسخ دو دانش‌آموز را ببینید.



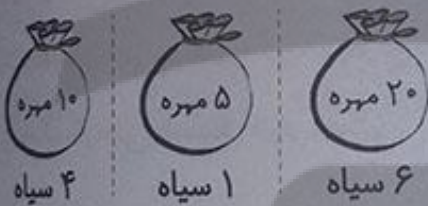
کدام یک درست می‌گویند؟ چرا؟ به احتمال برابر زوج یا فرد می‌آید، چون تعداد عددهای زوج و فرد روی تاس با هم برابر است.

۳ برای هر کدام از عبارت‌های «به‌طور حتم اتفاق می‌افتد» و «به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد» یک مثال بزنید.

به‌طور حتم اتفاق می‌افتد: در یک کیسه سه مهره سفید وجود دارد. یک مهره خارج می‌کنیم، این که مهره سفید باشد، به‌طور حتم اتفاق می‌افتد.

به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد: در یک کیسه سه مهره سفید وجود دارد. یک مهره خارج می‌کنیم. این که مهره قرمز باشد، به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد.

۴ اگر از هر کیسه یک مهره خارج کنیم، در کدام یک احتمال بیرون آمدن مهره سیاه بیشتر است؟ تعداد مهره‌ها روی کیسه نوشته شده است. دلیل خود را بنویسید.



از کیسه‌ای که ۱۰ مهره دارد، زیرا در کیسه‌ای که ۱۰ مهره دارد، تعداد بیش‌تری از مهره‌ها نسبت به بقیه کیسه‌ها، به رنگ سیاه می‌باشند. توجه داشته باشید که در کیسه‌ای که ۱۰ مهره دارد، $\frac{4}{10}$ مهره‌ها به رنگ سیاه هستند، در کیسه‌ای که ۵ مهره دارد، $\frac{2}{5} = \frac{2}{10}$ مهره‌ها را به رنگ سیاه هستند و در کیسه‌ای که ۲۰ مهره دارد، $\frac{3}{10} = \frac{6}{20}$ مهره‌ها به رنگ سیاه هستند و می‌دانیم: $\frac{4}{10}$ بیش‌تر از $\frac{2}{10}$ و $\frac{3}{10}$ است.

۵ در یک کیسه ۳ مهره سبز، ۵ مهره قرمز و ۲ مهره زرد هست. قسمت پیش‌بینی جدول را برای ۲۰ بار آزمایش کامل کنید. ۲۰ بار آزمایش در آوردن مهره از کیسه را انجام دهید و جدول را کامل کنید.

توجه داشته باشید که در کیسه‌ای که ۱۰ مهره دارد، $\frac{4}{10}$ مهره‌ها به رنگ سیاه هستند، در کیسه‌ای که ۵ مهره دارد، $\frac{2}{5} = \frac{2}{10}$ مهره‌ها را به رنگ سیاه هستند و در کیسه‌ای که ۲۰ مهره دارد، $\frac{3}{10} = \frac{6}{20}$ مهره‌ها به رنگ سیاه هستند و می‌دانیم: $\frac{4}{10}$ بیش‌تر از $\frac{2}{10}$ و $\frac{3}{10}$ است.

۵ در یک کیسه ۳ مهره سبز، ۵ مهره قرمز و ۲ مهره زرد هست. قسمت پیش‌بینی جدول را برای ۲۰ بار آزمایش کامل کنید. ۲۰ بار آزمایش در آوردن مهره از کیسه را انجام دهید و جدول را کامل کنید.

رنگ	تعداد	پیش‌بینی	آزمایش
سبز	۳	۶	۵
قرمز	۵	۱۰	۱۱
زرد	۲	۴	۴

توضیح دهید چه زمانی عددهای محور عمودی را از صفر شروع نمی کنید. زمانی که همه ی اطلاعات عددی جز برای یک مقدار مشخص غیر صفر باشند.

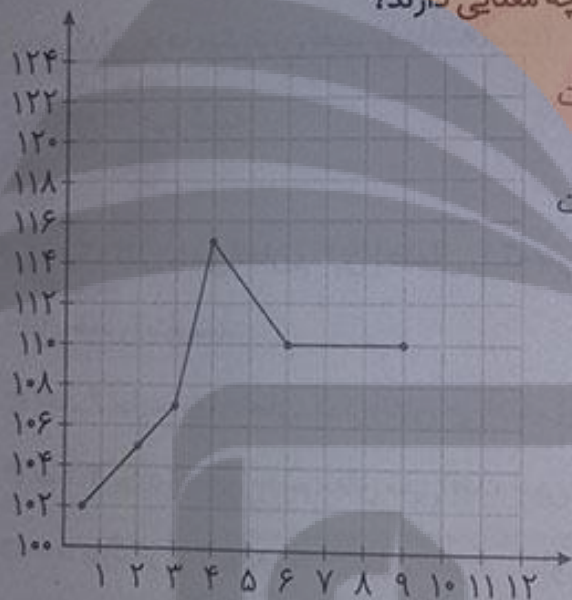
نمودار خط شکسته برای چه موضوعاتی مناسب است؟ توضیح دهید. برای نشان دادن تغییرات در برابری مالی مثل طلا، نفت و سهام در طول هفته، تغییرات دمای هوای یک شهر در طول یک روز، یک ماه یا یک سال، یا تغییرات نمره های یک دانش آموز در یک درس، در طول یک سال تحصیلی.

در نمودار خط شکسته، شکل های \nearrow و \searrow چه معنایی دارند؟

\nearrow یعنی تغییرات نداریم، شکل \searrow یعنی تغییرات

در جهت افزایش است و شکل \nearrow یعنی تغییرات در جهت

کاهش می باشد.



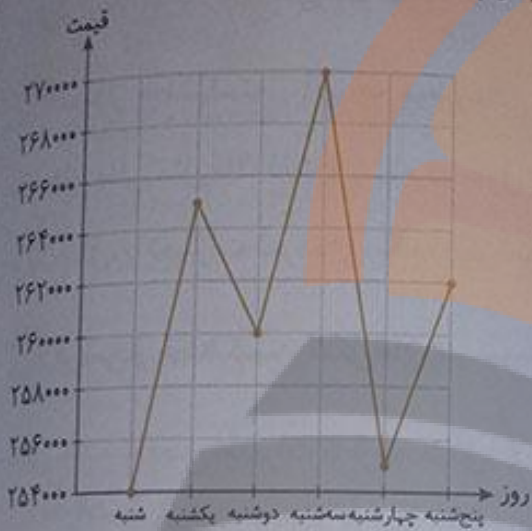
سه جمله بنویسید که در آن ها از عبارت های «به احتمال بیشتر»، «به احتمال کم تر» و «به طور حتم» استفاده شده باشد. در یک کیسه ۵ مهره ی سبز و ۲ مهره ی سفید هست. بدون نگاه کردن به داخل کیسه یک مهره برمی داریم، به احتمال بیشتر مهره سبز است و به احتمال کم تر مهره سفید است و به طور حتم مهره سیاه نیست.

رتبه ی یک دانش آموز در ۵ امتحان ریاضی «خیلی خوب» بوده است. اگر نمودار خط شکسته ی رتبه های این دانش آموز را رسم کنیم، به چه شکلی درمی آید؟ چرا؟ به شکل یک خط راست، چون رتبه ی دانش آموز تغییری نداشته است.

۲ قیمت یک ربع سکه‌ی بهار آزادی در یک هفته به صورت زیر تغییر کرده است.

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنج‌شنبه
قیمت (تومان)	۲۵۴۰۰۰	۲۶۵۰۰۰	۲۶۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	۲۵۵۰۰۰	۲۶۲۰۰۰

می‌خواهیم نمودار خط‌شکسته‌ی آن را رسم کنیم. محور قیمت را از چه عددی شروع کنیم؟ چرا؟



از ۲۵۴۰۰۰، چون کم‌ترین عدد جدول است.

محور را چندتا چندتا تقسیم‌بندی کنیم؟ ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۰ تا

نمودار خط‌شکسته را رسم کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

آیا قیمت ربع سکه در این هفته بدون تغییر بوده است؟ خیر

در کدام روزها بیش‌ترین تغییر را داشته است؟

سه‌شنبه تا چهارشنبه

۳ یک تاس را می‌اندازیم. این احتمال را که هر یک از اتفاق‌های زیر بیفتد، با یک عبارت مناسب بیان کنید و دلیل خود را بنویسید.

عدد ۶ بیاید. به احتمال کم‌تر اتفاق می‌افتد، زیرا یکی از شش عدد روی تاس ۶ است.

عدد ۷ بیاید. به طور حتم اتفاق نمی‌افتد، چون تاس عدد ۷ ندارد.

عدد بزرگ‌تر از ۲ بیاید. به احتمال بیش‌تر اتفاق می‌افتد، چون روی تاس ۴ عدد (۳، ۴، ۵ و ۶) وجود دارد که از ۲ بزرگ‌ترند.

یکی از عددهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ بیاید. به طور حتم اتفاق می‌افتد، چون روی تاس، فقط عددهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ وجود دارد.

۴ در کدامیک از چرخنده‌های زیر احتمال ایستادن عقربه روی رنگ آبی بیش‌تر است؟ چرا؟



(د)



(ج)



(ب)



(ا)

تلاش

در چرخندهی (ب)، زیرا در همه‌ی چرخنده‌ها به جز چرخنده‌ی (ب) نصف آن‌ها به رنگ آبی است. در حالی که در چرخنده‌ی (ب) بیش از نصف آن به رنگ آبی می‌باشد.

۵. یک سکه را انداختیم؛ رو آمد. دوباره انداختیم؛ رو آمد. اگر بار سوم آن را بیندازیم، رو می‌آید یا پشت؟ چرا؟ با احتمال برابر ممکن است رو بیاید یا پشت، چون احتمال رو آمدن یا پشت آمدن در سکه با هم برابر است.

۶. اگر یک سکه را ۲۰۰۰ مرتبه بیندازیم، انتظار داریم چند مرتبه رو بیاید؟ به اندازه‌ی نیمی از دفعات یعنی ۱۰۰۰ مرتبه چرا؟ چون در پرتاب سکه احتمال رو آمدن و پشت آمدن با هم برابر است. پس انتظار داریم در نصف پرتاب‌ها، سکه رو بیاید.

۷. در کیسه‌ی زیر تعدادی مهره قرار دارد. احتمال این را که بدون نگاه کردن، یک مهره درآوریم و یکی از اتفاق‌های زیر بیفتد، با یک عبارت بیان کنید.

○ مهره قرمز باشد. به احتمال بیش‌تر اتفاق می‌افتد.

○ مهره سبز باشد. به احتمال کم‌تر اتفاق می‌افتد.

○ مهره آبی باشد. به طور حتم اتفاق نمی‌افتد.



صفحه ۱۵۲ کتاب درسی

معما و سرگرمی



در شکل زیر سه حلقه‌ی به هم متصل دیده می‌شوند. اگر هر کدام از حلقه‌ها را حذف کنیم، دو حلقه‌ی دیگر از هم جدا می‌شوند. این حلقه را با طناب درست کنید و با بردن یک طناب و حذف آن حلقه، باز شدن دو حلقه‌ی دیگر را مشاهده کنید.



تلاشی در مسیر موفقیت


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)