

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرْجَهُمْ



# ریاضی

چهارم دبستان



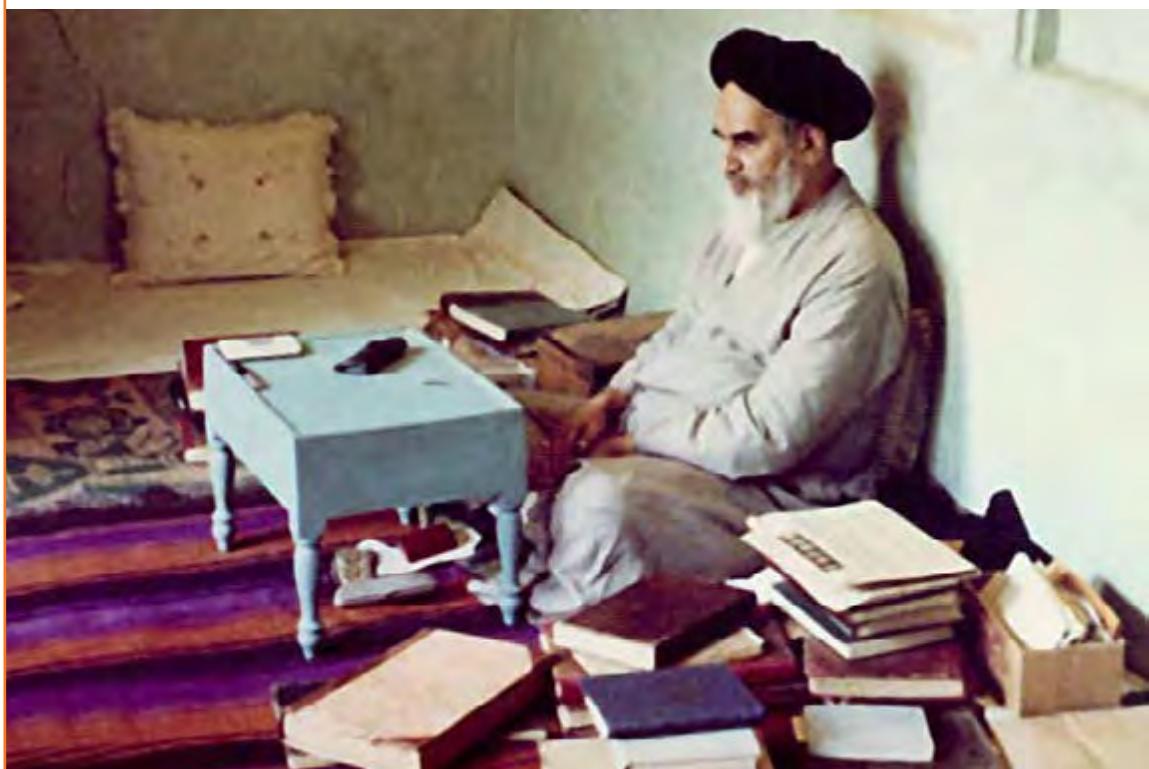
# وزارت آموزش و پرورش

## سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب :	ریاضی - چهارم دبستان - ۴۰۵
پدیدآورنده :	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :	دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری
شناسه افزوده، برنامه‌ریزی و تألیف :	حمدیرضا امیری، علی ابرانش، سوسن پناهنده، طبیه حمزه‌بیگی، خسرو داودی، ابراهیم ریحانی، محمد‌دشمن رستمی، مریم شکری کهکی، هوشنگ شرقی، محمدرضا سیدصالحی، میرشهرام صدر، محمدصادق عسگری، دیانا فردین، محمد مقاصدی، زهرا نیکنام و محبویه یعقوبی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	حسرو داودی، آرش رستگار، ابراهیم ریحانی، شفیقه صفاری آذربایجان (اعضای گروه تألیف)- افسانه حجتی طباطبایی (پیراستار)
شناسه افزوده آماده‌سازی :	احمدرضا امینی (مدیر امور فنی و چاپ)- مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری)- ندا عظیمی (طراح گرافیک)، طراح جلد- مریم نصرتی، ندا عظیمی (صفحه آرا) - ندا عظیمی، نیلوفر برومند (تصویرگر)- اعظم لاریجانی، ندا عظیمی (عکاس)- سیده فاطمه محسنی، فاطمه گیتی جیین، زهرا رسیدی مقدم، فریبا سیر و فاطمه رئیسیان فیروزآباد (امور آماده‌سازی)
نشانی سازمان :	تهران : خیابان ایرانشهر شمالی- ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن :	تلفن: ۰۲۶۶-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۰-۸۸۳۰، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
ناشر :	شرکت افست: تهران - کیلومتر ۴ جاده‌ی آبعلی، پلاک ۸
تلفن:	تلفن: ۰۹۳-۷۷۳۳۹۰۹۵، دورنگار: ۰۹۷-۷۷۳۳۹۰۹۷، صندوق پستی: ۴۹۷۹-۱۱۱۵۵
چاپخانه :	شرکت افست «سهامی عام» ( <a href="http://www.Offset.ir">www.Offset.ir</a> )
سال انتشار و نوبت چاپ :	چاپ دهم ۱۴۰۲
برای دریافت فایل pdf کتاب‌های درسی به پایگاه کتاب‌های درسی به نشانی <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a> و <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a> برای خرید کتاب‌های درسی به سامانه فروش و توزیع مواد آموزشی به نشانی <a href="http://www.irtextbook.com">www.irtextbook.com</a> مراجعه نمایید.	

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



امید من به شما دبستانی هاست.

امام خمینی(قُدِّسَ سِرْهُ)

## سخنی با معلم

کتاب ریاضی پایه‌ی چهارم در راستای برنامه‌ی درسی ملّی و در ادامه‌ی تغییر کتاب درسی پایه‌های اول تا سوم تألیف شده است. یکی از اهداف مهم و اصلی این کتاب درگیرشدن دانشآموزان در فرایند حل مسئله است. فعالیت‌های کتاب به طور عمده به این منظور طراحی شده‌اند. به طور معمول دانشآموزان در انجام این فعالیت‌ها با دشواری و چالش مواجه خواهند شد و این موضوع نه تنها نگران‌کننده نیست بلکه هنگامی که با کمک و راهنمایی معلم همراه باشد، نتیجه‌های مناسب به دنبال دارد. مواجه کردن دانشآموزان با مسئله یک امر هدفمند و آگاهانه در این کتاب به شمار می‌رود. کمک به دانشآموز نباید با دراختیار گذاشتن حل مسئله یکسان تلقی شود. کمک‌ها و راهنمایی‌ها باید به اندازه‌ای باشد که شوق کشف و لذت حل کردن را از دانشآموز نگیرد. در طی این مسیر گفت‌وگوی دانشآموزان با معلم و نیز با یکدیگر، توضیح افکار و دفاع از ایده‌ها، قضاوت در مورد افکار و ایده‌های ریاضی دیگر دانشآموزان، بررسی و آزمایش حدس‌ها و نقد راه حل‌ها جزئی از فرایند یادگیری ریاضی است. در این راستا معلم ریاضی به یقین می‌تواند نقشی بی‌بدیل ایفا کند. معلم در گفت‌وگوی ریاضی وار در کلاس درس که از آن به عنوان گفتمان ریاضی نیز یاد می‌شود، با بسیاری از دیدگاه‌ها، افکار، ایده‌ها و مشکلات و بدفهمی‌های دانشآموزان درباره‌ی مفاهیم درسی آشنا می‌شود و امکان برطرف کردن آنها را در کلاس و احتمالاً با مشارکت دیگر دانشآموزان پیدا می‌کند. این مستلزم تمرکز و بازتاب بر فرایند حل مسئله و به ویژه پس از ارائه‌ی پاسخ از طرف دانشآموزان است. به همین دلیل حجم زیاد و کثرت مسائل خود یک مانع به حساب می‌آید. تعداد مسائلی که در بیشتر کتاب‌های کمک‌آموزشی مطرح است،

به طور معمول بیشتر از نیاز دانشآموزان است. اگر تعداد کمتری مسئله ولی با عمق بیشتر در کلاس درس و با مشارکت دانشآموزان حل و بررسی شود، نسبت به حالتی که تعداد زیادی مسئله و به شیوه‌ی تکرار و تمرین حل شود، نتیجه‌ی به مراتب بهتری به دست می‌آید. در ادبیات پژوهشی، این ایده با عنوان «کم بیشتر است!» ذکر می‌شود.

در حالی که امروزه بر یادگیری مفهومی به ظاهر تأکید زیادی می‌شود، با این حال پژوهش‌ها بر رعایت تعادل و توازن بین آموزش مفهومی و آموزش رویه‌ها و قواعد تکیه دارند. در این کتاب نیز سعی شده است این تناسب و هماهنگی رعایت شود.

با توجه به اینکه شیوه‌ی ارزشیابی در دوره‌ی ابتدایی تغییر کرده است، امکان پرداختن به آموزش‌های کیفی و مفهومی پیش از پیش فراهم شده است. جهت کسب اطلاع بیشتر از شیوه‌ی ارزشیابی توصیفی و آشنایی با معیارها و ملاک‌های آن به کتاب راهنمای معلم در ارزشیابی توصیفی (ویژه‌ی معلمان) مراجعه فرمایید.

مؤلفان اطمینان دارند که بدون تلاش، اراده و همت همکاران عزیزاً اهداف کتاب برآورده نخواهند شد و صد البته، پشتیبانی و آموزش معلمان برای ما یک وظیفه و برای آنان یک حق است. در این راستا مؤلفان از طریق گروه ریاضی دفتر تألیف و ویگاه آن<sup>۱</sup> و نیز ارائه‌ی بسته‌های آموزشی پشتیبان کلاس درس، آمادگی همکاری با جامعه‌ی محترم معلمان ریاضی کشور را دارند.

### مؤلفان

۱— <http://math-dept.talif.sch.ir>

## فصل ۴: اندازه‌گیری

۷۶	حل مسئله
۷۸	درس اول : زاویه
۸۲	درس دوم : اندازه‌گیری زاویه
۸۶	درس سوم : اندازه‌گیری زمان
۹۰	درس چهارم : اندازه‌گیری طول
۹۴	مرور فصل

## فهرست

## فصل ۱: اعداد و الگوها

۲	حل مسئله
۴	درس اول : عددنویسی
۸	درس دوم : الگوها
۱۲	درس سوم : ماشین ورودی - خروجی
۱۶	درس چهارم : معرفی میلیون
۲۰	مرور فصل

## فصل ۵: عدد مخلوط و عدد اعشاری

۹۸	حل مسئله
۱۰۰	درس اول : عدد مخلوط
۱۰۴	درس دوم : عدد اعشاری
۱۰۸	درس سوم : جمع و تفریق اعشاری
۱۱۲	درس چهارم : ارزش مکانی عدددهای اعشاری
۱۱۶	مرور فصل

## فصل ۲: کسر

۲۴	حل مسئله
۲۶	درس اول : شناخت کسرها
۳۰	درس دوم : جمع و تفریق
۳۴	درس سوم : تساوی کسرها
۳۸	درس چهارم : ضرب عدد در کسر
۴۲	مرور فصل

## فصل ۶: شکل‌های هندسی

۱۲۰	حل مسئله
۱۲۲	درس اول : عمود - موازی
۱۲۶	درس دوم : چهارضلعی‌ها
۱۳۰	درس سوم : مساحت متوازی الاضلاع و مثلث
۱۳۴	درس چهارم : محیط و مساحت
۱۳۸	مرور فصل

## فصل ۳: ضرب و تقسیم

۴۶	حل مسئله
۴۸	درس اول : ضرب دو عدد دورقمنی
۵۲	درس دوم : محاسبه‌ی حاصل ضرب
۵۶	درس سوم : محاسبه‌های تقریبی
۶۰	درس چهارم : تقسیم و بخش پذیری
۶۴	درس پنجم : تقسیم بر عدددهای یک رقمی
۶۸	درس ششم : تقسیم بر عدددهای دورقمنی
۷۲	مرور فصل

## فصل ۷: آمار و احتمال

۱۴۲	حل مسئله
۱۴۴	درس اول : نمودار خط شکسته
۱۴۸	درس دوم : احتمال
۱۵۲	مرور فصل

# فصل ۱

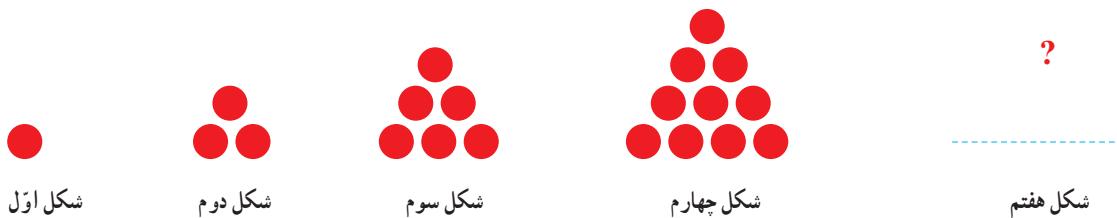
## اعداد و الگوهای



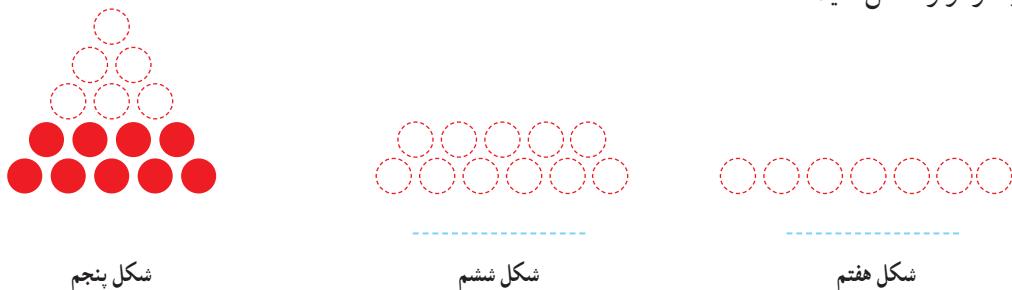
انسان بسیاری از ساخته‌هاییش را با دیدن الگوهای طبیعی طراحی می‌کند. برای مثال، برج تایپه در کشور تایوان براساس الگوی ظاهری درخت بامبو، که در آن کشور رشد می‌کند، طراحی شده است.

## حل مسئله

معلم پایه‌ی چهارم دبستان برای شروع درس ریاضی، یکی از مسئله‌های پایه‌ی سوم را انتخاب کرد و از داشنآموزان 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 زیر، 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.

محسن همین مسئله را با روشی دیگر انجام داد. او ابتدا الگوی هندسی را به الگوی عددی تبدیل کرد. سپس تلاش کرد بین عددها رابطه‌ای پیدا کند.



آیا شما راه دیگری برای پیدا کردن تعداد دایره‌ها در شکل هفتم می‌شناسید؟

# الگویابی، رسم شکل

۱- الگوی زیر را ادامه دهید.



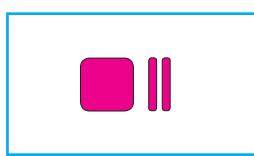
بین عددها چه رابطه‌ای وجود دارد؟  
در الگوی عددی بالا، شمارش چندتا چندتاست؟

۲- می‌خواهیم الگوی زیر را ادامه دهیم :

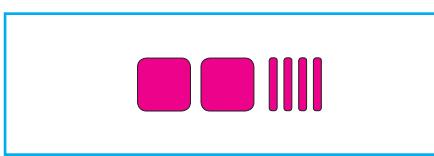


فاطمه با رسم شکل تلاش کرد الگوی عددی را به هندسی تبدیل و عددهای بعدی را پیدا کند. شما هم مثل او با

رسم شکل مناسب عددهای بعدی را پیدا کنید ( ۱۰۰ یعنی و ۱ یعنی ).



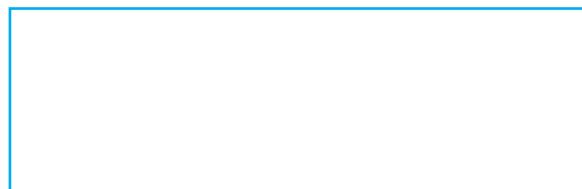
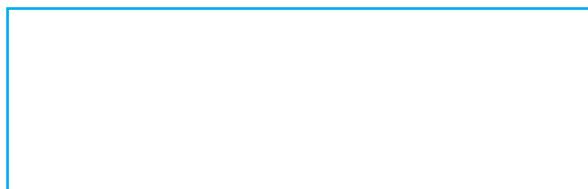
۱۲۰



۲۴۰



۳۶۰



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؟

عدد پنجم را چگونه پیدا می‌کنید؟

عدد ششم را چطور؟

## عددنویسی

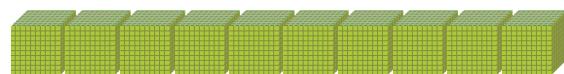
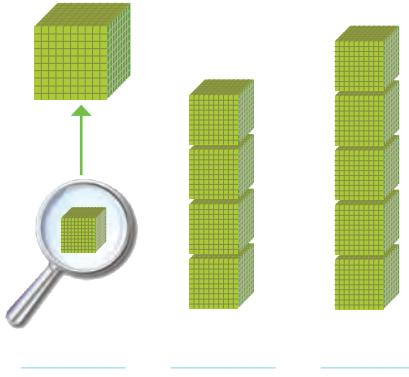


فعّالیت

۱- الگوی شمردن ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ را ادامه دهید.

و و و و و و و و و و

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



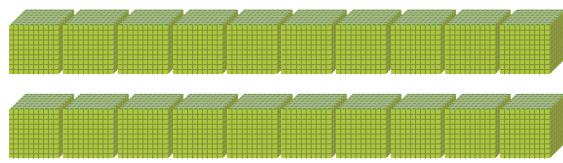
(یک ده‌هزار تایی) ۱۰۰۰۰

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

با رقم : ۱۰۰۰۰

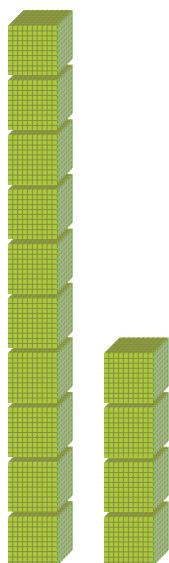
با حروف :

۳- شکل مقابل چه عددی را نشان می‌دهد؟

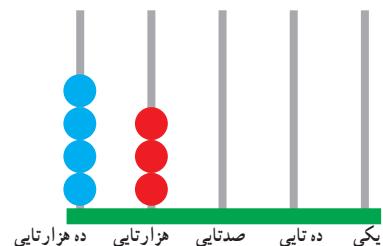


با حروف :

با رقم :



ریال





۱- عددهایی را که در جدول مشخص شده است، بنویسید.

یکان	دهگان	صدگان	هزارگان	دههزارگان
۰	۰	۰	۷	۴

یکان	دهگان	صدگان	هزارگان	دههزارگان
۰	۰	۰	۴	۷

بین این دو عدد چه تفاوتی وجود دارد؟

\_\_\_\_\_ ۱- بیست هزار، چندتا هزارتاست؟

\_\_\_\_\_ ۲- ده هزار، چندتا هزارتاست؟

\_\_\_\_\_ ۳- سی و پنج هزار، چندتا هزارتاست؟

۳- با توجه به سؤالهای بالا، عددی را که در جدول مشخص شده است با عدد و حروف بنویسید.

هزار	
دهگان	یکان
۴	۷

با رقم :

با حروف :

۴- بین این دو عدد چه تفاوتی وجود دارد؟

هزار	
دهگان	یکان
۵	۳

هزار	
دهگان	یکان
۳	۵

۵- مانند نمونه، گستردۀی هر عدد را بنویسید.

$$53678 = ۵۰,۰۰۰ + ۳,۰۰۰ + ۶۰۰ + ۷۰ + ۸$$

$$700\ 12 =$$

$$999\ 00 =$$

۱- الگوی عددی را بخوانید و ادامه دهید.

و ۱۰,۰۰۰ و ۷۰,۰۰۰ و ۳۰,۰۰۰ و ۲۰,۰۰۰ و

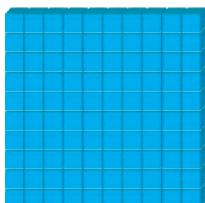


فعالیت

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



10,000





## کار در کلاس

۱- مانند نمونه، جاهای خالی را پرکنید.

دو تا ده هزار تا برابر است با: ٢٠٠٠٠ هزار یعنی عدد: بیست

دویست تا هزار تا برابر است با: ٤٠٠ هزار یعنی عدد: دویست

سیصد و بیست تا هزار تا برابر است با: ٩٠٠ هزار یعنی عدد: سیصد

چهارصد و هفتاد و دو تا هزار تا برابر است با: ٧٤٨ هزار یعنی عدد: چهارصد و هفتاد و دو

۲- هر جدول چه عددی را نشان می دهد؟

هزار		
یکان	دهگان	صدگان
١	٢	٧

هزار		
یکان	دهگان	صدگان
٩	٨	٤

یکان	دهگان	صدگان
٣	٥	٤

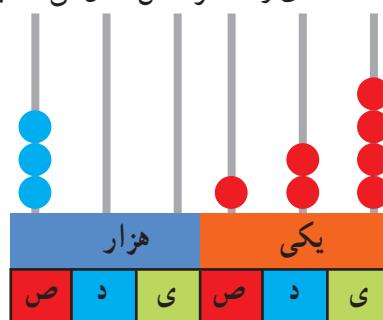
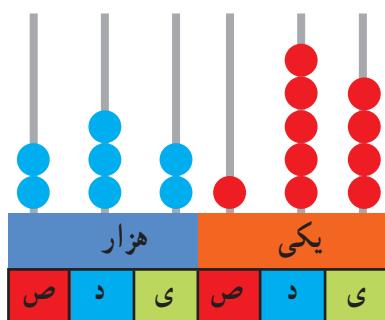
با توجه به جدول های بالا، عددی را که هر کدام از جدول ها نشان می دهد، بنویسید و جاهای خالی را مانند نمونه پرکنید.

هزار		
یکان	دهگان	صدگان
١	٢	٧

هزار		
یکان	دهگان	صدگان
٣	٥	٤

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

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



تمرین

۳- بول های زیر روی هم چند ریال می شوند؟



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

هزار					
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان

۳۰۰۰۰۰ + ۵۰۰۰۰ + ۴۰۰۰ + ۷۰۰ + ۸۰ + ۹ =  
 ۳ تا ۱۰۰۰۰ تایی + ۵ تا ۱۰۰۰ تایی + ۶ تایی  
 ۴ تا صد هزار تایی + ۷ تا ده هزار تایی + ۹ تا ده تایی

۵- عدد ۱۲۴۰۰ را در نظر بگیرید. این عدد چند رقمی است؟

رقم یکان هزار آن چند است؟

۶- عددهای مورد نظر را بنویسید.

کوچک‌ترین عدد شش رقمی :

بزرگ‌ترین عدد پنج رقمی :

کوچک‌ترین عدد چهار رقمی بدون تکرار رقم‌ها :

بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی بدون تکرار رقم‌ها :

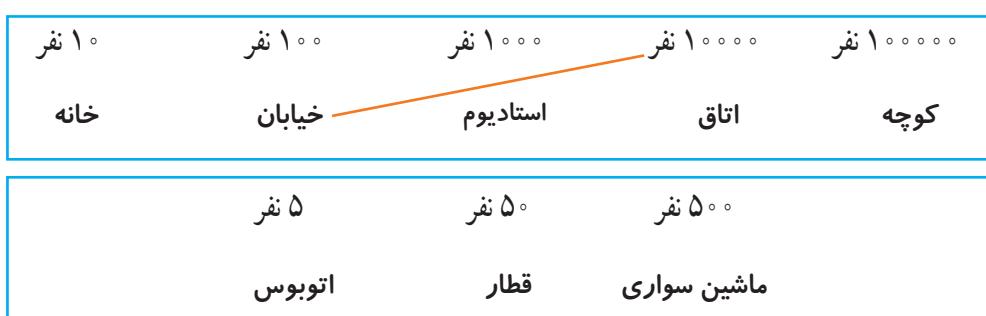
۷- فردی در بانک برای نوشتن فیش پرداخت از شما کمک

خواسته است. فیش رو به رو را برایش تکمیل کنید.



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

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



## الگوها

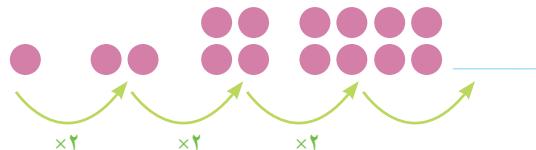


فعّالیت

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



هر عدد ۳ واحد بیشتر از عدد قبلی است.



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





## فعّالیت

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



شکل (۱)



شکل (۲)



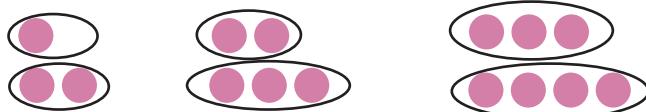
شکل (۳)

?

شکل (۷)

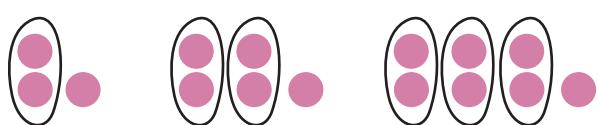
چهار دانش‌آموز این مسئله را حل کرده و تعداد دایره‌های شکل هفتم را به دست آورده‌اند. راه حل‌های آنها را بررسی کنید و توضیح دهید. کار آنها را کامل کنید.

(۱) راه حل مهدی:



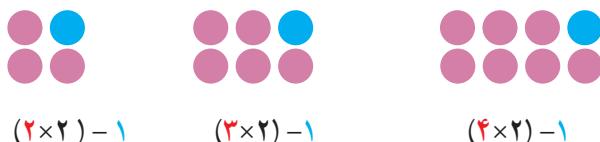
(۲) راه حل امید:

$7 + 8 =$  تعداد دایره‌های شکل هفتم



(۳) راه حل سعید:

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



(۴) راه حل نوید:

$(8 \times 2) - 1 =$  تعداد دایره‌های شکل هفتم

آیا شما می‌توانید روش دیگری پیدا کنید؟

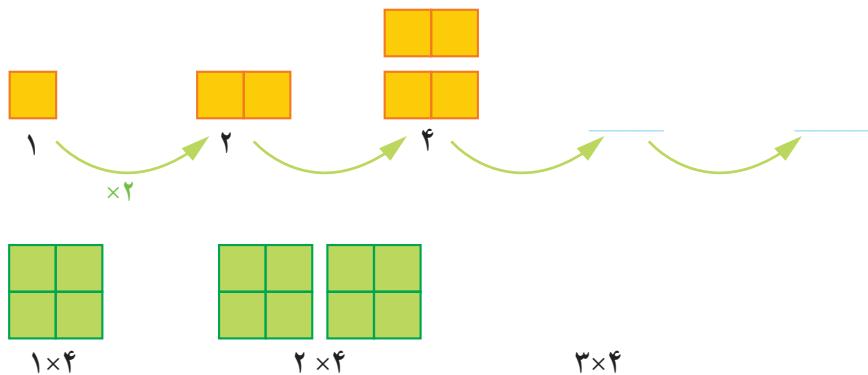
آیا امکان دارد که تعداد دایره‌ها در یکی از شکل‌ها ۱۲ تا شود؛ چرا؟

آیا می‌توانید تعداد دایره‌های شکل دهم را به دست آورید؟

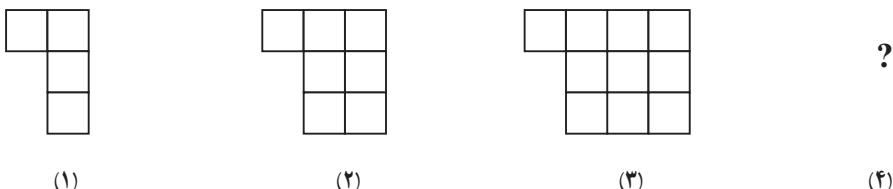
۱- الگوهای را با رسم شکل مناسب ادامه دهید. زیر شکل‌ها تعداد مربع‌ها نشان داده شده است. آن را کامل کنید.



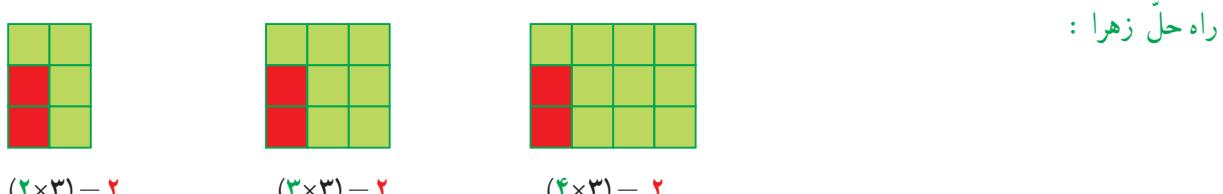
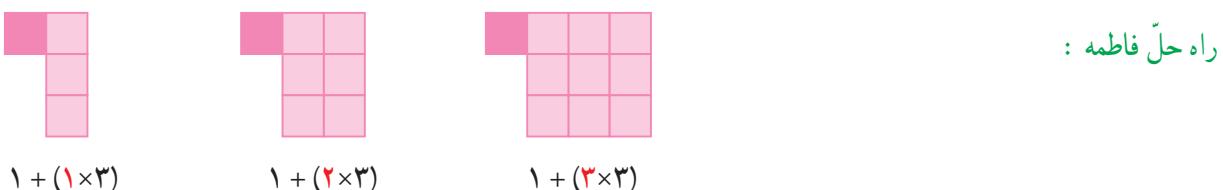
کار در کلاس



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



راه حل دو دانشآموز را در زیر مشاهده کنید. هر کدام را توضیح دهید و یک مرحله آن را پیش‌بینید.

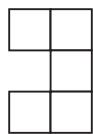


آیا شما می‌توانید روش دیگری پیدا کنید؟

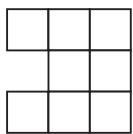
با توجه به شکل‌ها و راه‌حل‌های بالا جدول زیر را کامل کنید.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد مربع	۴	۷	۱۰			

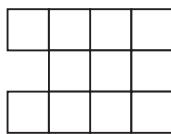
۱- الگوی شکل‌های زیر را پیدا کنید. راه حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

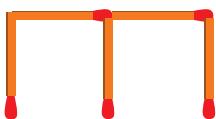


تمرین

۲- شکل ششم با چند چوب کبریت درست می‌شود؟



شکل (۱)



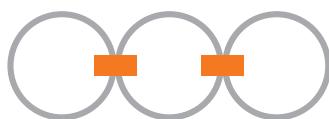
شکل (۲)



شکل (۳)

شکل (۶)

۳- در شکل رو به رو 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.



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



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

(۵)

(۷)

### ذهنی حساب کن

۱- جمع و تفریق‌های زیر را ذهنی حساب کنید.

$$۲۲,۰۰۰ + ۴۰,۰۰۰ =$$

$$۴۲۰۰ + ۳۷۰۰ =$$

$$۷۰,۰۰۰ - ۵۰,۰۰۰ =$$

$$۸,۰۰۰ - ۳,۰۰۰ =$$

$$۷۲۰,۰۰۰ + ۲۰۹,۰۰۰ =$$

۲- ضرب‌های زیر را ذهنی حساب کنید.

$$۴ \times ۳۰۰۰ =$$

$$۷۰۰ \times ۸۰ =$$

$$۸۰۰ \times ۲۰۰ =$$

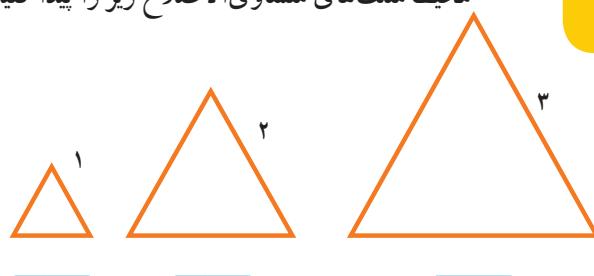
$$۴۰۰ \times ۵۰۰ =$$

## ماشین ورودی - خروجی

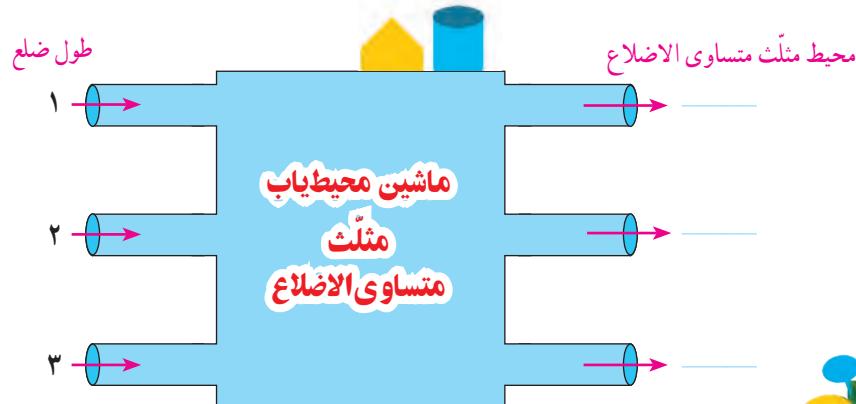
- ۱- در پایه‌ی سوم دبستان یاد گرفتید که محيط یک مثلث متساوی الاضلاع چگونه به دست می‌آید.  
محيط مثلث‌های متساوی الاضلاع زیر را پیدا کنید.



$$\text{طول ضلع} \times 3 = \text{محيط مثلث متساوی الاضلاع}$$



- ۲- ماشین ورودی - خروجی زیر را کامل کنید.



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



$$5 \rightarrow \text{cloud } \times 2 \rightarrow \underline{\quad}$$

$$9 \rightarrow \text{cloud } \times 2 \rightarrow \underline{\quad}$$

$$6 \rightarrow \text{cloud } \div 3 \rightarrow \underline{\quad}$$

$$9 \rightarrow \text{cloud } \div 3 \rightarrow \underline{\quad}$$

- ۲- جاهای خالی را پر کنید.

2	$\times 2$	
4		
6		

10	$\div 5$	
15		
25		



۱- محیط مرّبع چگونه به دست می‌آید؟

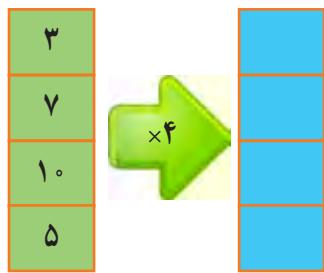
= محیط مرّبع

۲- جدول زیر را کامل کنید.

طول ضلع مرّبع	۳	۷	۱۰	۵
محیط مرّبع	۱۲	۲۸		



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



زیر ستون سمت چپ چه کلمه‌ای می‌نویسید؟

زیر ستون سمت راست چه کلمه‌ای می‌نویسید؟



۱- معلم از دانش آموزان خواسته است جدول زیر را کامل کنند. شما هم در جاهای خالی عدد مناسب

بنویسید.

طول ضلع مرّبع	۴	۶	۹		
محیط مرّبع			۳۶	۲۰	۳۲

کار در کلاس

۲- دو نفر از دانش آموزان، جدول‌های زیر را پر کرده‌اند. جواب کدام یک درست و جواب کدام نادرست است؟

چرا؟

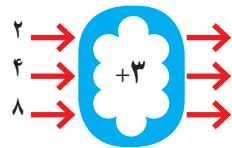
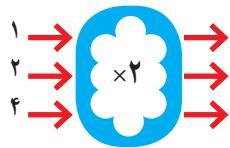
طول ضلع مرّبع	۳۲
محیط مرّبع	۸

جواب مهدی

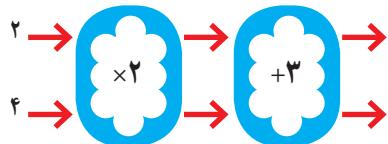
طول ضلع مرّبع	۸
محیط مرّبع	۳۲

جواب امیر

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



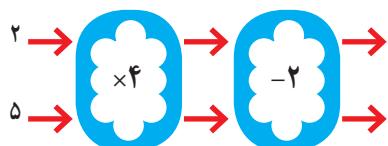
اگر این دو ماشین را پشت سر هم بیندیم و عددهای ۲ و ۴ را وارد کنیم، چه عددهایی خارج می‌شوند؟



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

هر عددی که وارد این ماشین می‌شود ابتدا

۲- توضیح دهید که ماشین زیر چه کاری انجام می‌دهد. عددهای خروجی را بنویسید.



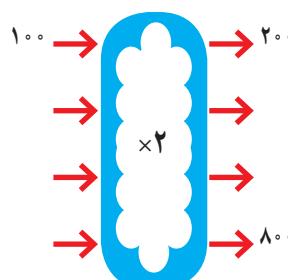
جاهای خالی را پر کنید.



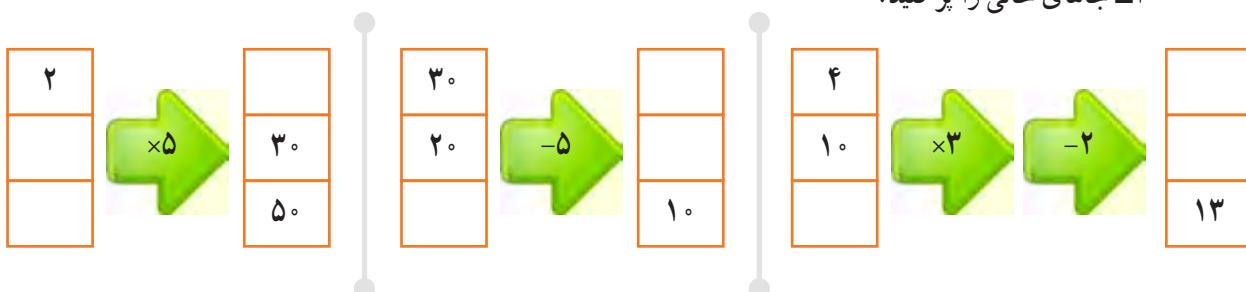
۱	$\times 2$	$-1$		۸	$\div 4$	$+2$	
۲				۱۲			۶
۴							
۲	$\times 5$	$\div 5$		۹	$+4$	$-4$	
۳				۱۵			
۷				۲۴			

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.

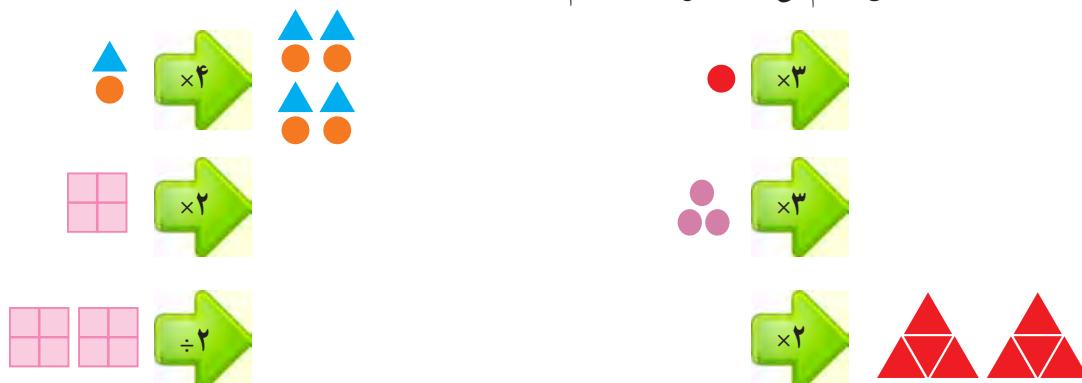
پول غزل	پول طاهره
۱۰۰	۲۰۰
۲۰۰	
۳۰۰	
	۸۰۰



۲- جاهای خالی را پر کنید.



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



کامل کن

تساوی‌ها را کامل کنید.

$$۷۰۰۰۰۰ + ۲۰۰۰۰ + ۵۰۰۰ + ۶۰۰ + ۸۰ + ۹ =$$

$$۸۰۰۰۰۰ + ۳۰۰۰ + ۷۰۰ + ۸ =$$

$$۶۰۵۰۳۰ =$$

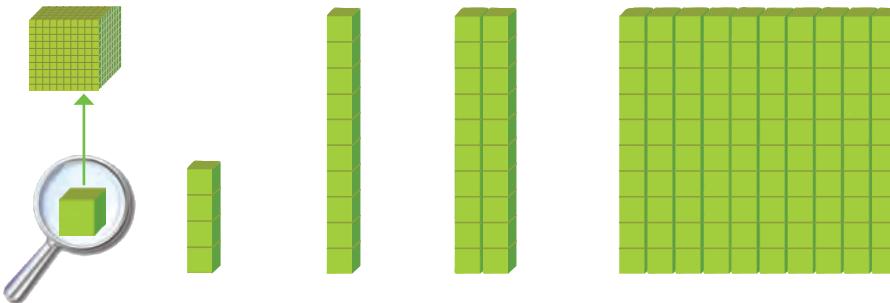
$$۷۲۰۰۲۷ =$$

$$۱۰۰۰۰۰ + ۷۰ + ۲۰۰۰۰۰ + ۸۰۰۰ + ۱۰ + ۴۰۰۰ + ۹ =$$

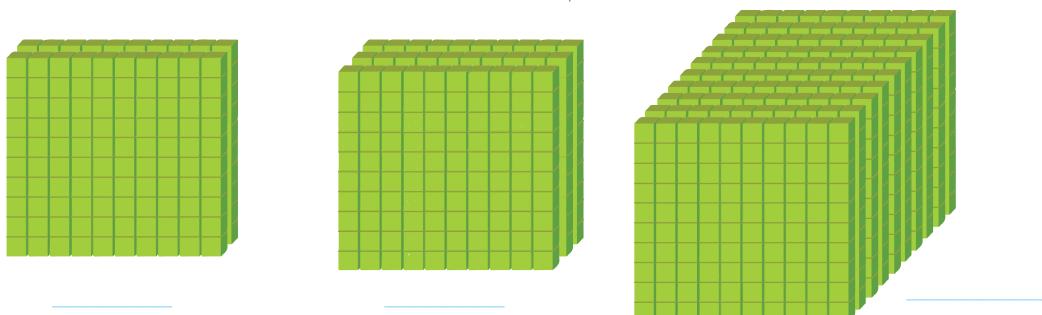
## معرفی میلیون



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



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



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

۲- جدول زیر را کامل کنید.

۱	۱۰	۱۰۰	۱۰۰۰			
یک	ده	صد	هزار			یک میلیون

۳- ارزش بولها را به ریال بنویسید.



ریال \_\_\_\_\_



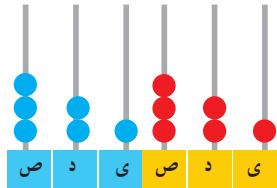
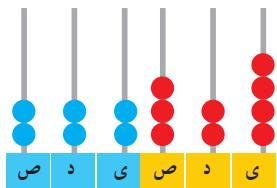
ریال \_\_\_\_\_



ریال \_\_\_\_\_

۴- الگوهای عددی را ادامه دهید.

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



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

هزار			
ص	د	ص	ی

هزار			
ی	د	ص	ی

هزار							
هزار	ص	د	ص	ی	د	ص	ی

۶ – عدد یک میلیون را در جدول ارزش مکانی بنویسید و جدول را کامل کنید.



هزار	هزار
میلیون	میلیون
۷۴۲	۹۶۲
۳۵	

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

هزار و \_\_\_\_\_ میلیون و \_\_\_\_\_

هزار	هزار
میلیون	میلیون

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

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



۳ – در شکل رویه‌رو یک چک پول ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریالی را می‌بینید. ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال یعنی \_\_\_\_\_ تومان. ریال یا \_\_\_\_\_ دو تا از این چک‌پول‌ها می‌شود

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

۴۲۲۸۷۱ → ۵۰۳۹۷۱ →

۵ – عده‌های داده شده به کدام عدد تزدیک‌تر است؟ آن را رنگ کنید.

۸۳۴۰۰۰ ← ۸۳۴۹۲۱ → ۸۳۵۰۰۰

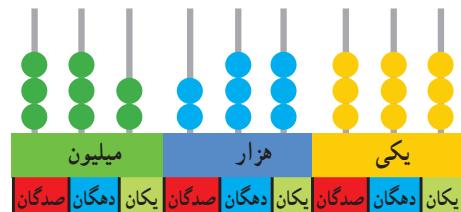
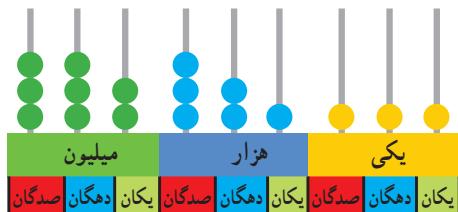
۸۴۷۰۰۰ ← ۸۴۷۰۲۵ → ۸۴۷۱۰۰

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



ریال

ریال



۲- دو عدد  $644571$  و  $510000$  را چگونه مقایسه می‌کنید؟ توضیح دهید.

۱- عددها را مقایسه کنید.

$$6730042 \bigcirc 6987528$$

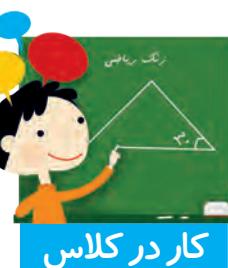
$$784 \bigcirc 789$$

$$9657 \bigcirc 9649$$

$$5187 \bigcirc 5298$$

$$21348 \bigcirc 9786$$

$$7963 \bigcirc 6989$$



۲- قلب گربه به طور تقریبی در هر ساعت  $7200$  بار، موش  $39000$  بار، نوزاد انسان  $8400$  و انسان بزرگسال  $4500$  بار می‌پید. تعداد ضربان قلب کدام موجود از بقیه کمتر است؟ کدام یک بیشتر است؟ قلب نوزاد انسان در یک ساعت بیشتر می‌زند یا قلب یک انسان بزرگسال؟

### با ماشین حساب کار کن

۱- حاصل جمع رو به رو را با ماشین حساب به دست آورید.

$$849721 + 150279 =$$

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

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 1,000,000$$

$$\underline{\quad} - \underline{\quad} = 100,000$$

پاسخ خود را با پاسخ دوستانتان مقایسه کنید.

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؟ در محله چند نیمکت جا می‌شود؟

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 راه پیمایی ۲۲ بهمن یکی از شهربازان ۱۰۰۰۰۰ نفر شرکت کردند.

یک میلیون نفر را در چند استادیوم می‌توان جا داد؟

یک میلیون نفر را در چند خیابان می‌توان جا داد؟

۳- تعداد تقریبی موردنظر را برای هر شکل بنویسید.



## تمرین



تعداد دانشآموزان مدرسه‌ی شما:



جمعیت شهر اصفهان:



تعداد تماشاگران:

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

۴- جدول رویه رو مربوط به سال ۱۳۷۰ است.  
با مراجعه به جدول، به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

الف) بر جمعیت ترین کشور کدام است؟

ب) تعداد دانشآموزان کدام کشور از همه کمتر است؟

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

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

## جمع و تفریق کن

مانند نمونه، جمع و تفریق‌ها را انجام دهید.

$$\begin{array}{r}
 742001 \\
 + 35000 \\
 \hline
 772001 \\
 + 5000 \\
 \hline
 777001
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 250025 \\
 + 240000 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 895000 \\
 - 32000 \\
 \hline
 865000 \\
 - 2000 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 976005 \\
 - 231000 \\
 \hline
 \end{array}$$

# مرور فصل

## فرهنگ نوشتمن



۱- توضیح دهید که چگونه یک عدد ۷ رقمی مثل ۸۳۴۱۹۲۵ را می خوانید.

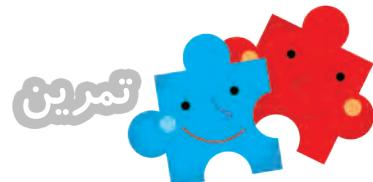
۱، ۴، ۱۶، ۶۴

۲- رابطه‌ی بین این عددها را توضیح دهید :

$$7 \rightarrow \begin{array}{c} \times 5 \\ \text{---} \\ + 7 \\ \text{---} \end{array} \rightarrow ?$$

۳- کار ماشین روبرو را توضیح دهید.

۴- توضیح دهید که حاصل ضرب این عددها چگونه به دست می آید.

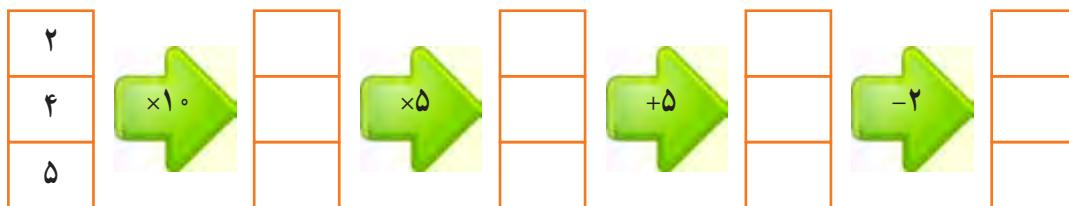


۱- عدد ۴۳۷۵۷ چند رقمی است؟ رقم یکان هزار آن چند است؟

۲- عدد ۴۷۹۶۰ چند رقمی است؟ رقم دهگان آن چند است؟ ارزش بزرگ‌ترین رقم این عدد چیست؟ رقم ۴ در این عدد چه ارزشی دارد؟

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

۴- ماشین‌های ورودی و خروجی را کامل کنید.

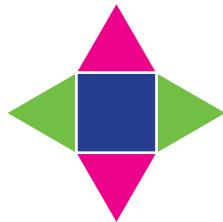


۵- برای جمع روبرو، یک مسئله بنویسید و حاصل را پیدا کنید.

$$45^\circ + 12^\circ =$$

۶- در جای خالی چه عددهایی می‌توانیم بگذاریم؟ ۳ پاسخ مختلف بدهید.  
 $1,000,000 > 900,000 + \square$

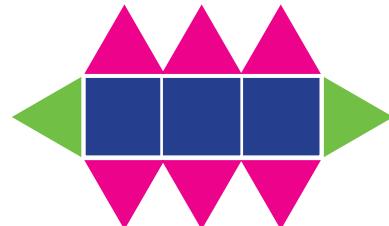
۷- الگوی ساختن شکل‌های زیر را توضیح دهید. بدون رسم شکل، مشخص کنید شکل ششم با چند مریع و چند مثلث درست شده است؟



(۱)



(۲)



(۳)

۸- هریک از عددهای زیر می‌تواند چه چیزی را نشان دهد؟

۳۷۴۲۰۰۰

۴۵۰۰۰۰

۱۱۰۰۰

۹- اگر یک میلیون برگه کاغذ را روی هم بگذاریم، به طور تقریبی چه ضخامتی دارد؟

۱۰- با یک میلیون تومان چه چیزهایی می‌توانید بخرید؟

۱۱- قیمت تقریبی وسایل زیر را بنویسید.



۱۲- جاهای خالی را پر کنید.

۱۰ تا دسته‌ی ۱۰۰۰۰۰ ۱۰۰۰۰ تابی می‌شود  
۱۰۰ تا دسته‌ی ۱۰۰۰۰ ۱۰۰۰ تابی می‌شود

۴۵۰۰۰۰ - ۲۳۰۰۰۰ =

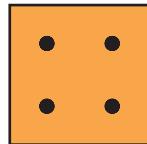
۱۳- برای تفریق رو به رو یک مسئله بنویسید و آن را حل کنید.

## معما و سرگرمی

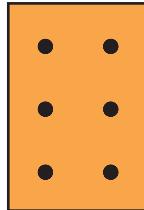


در هر کدام از شکل‌های زیر تعدادی نقطه وجود دارد. اگر شکل‌ها را به همین ترتیب ادامه دهیم، تعداد نقطه‌های

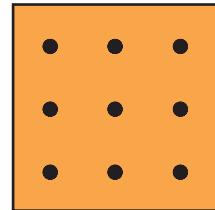
شکل ششم چقدر است؟



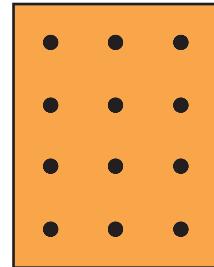
شکل (۱)



شکل (۲)

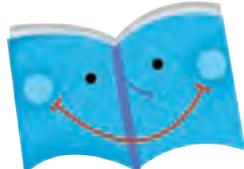


شکل (۳)



شکل (۴)

## 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 عدهای ۱، ۲، ۳ و سایر عدها را نوشت. آیا فکر می‌کنید او می‌تواند عدد معلم را روی محورش نشان دهد؟

یکی دیگر از دانشآموزان محور خود را ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ تقسیم کرد و به این ترتیب، بعد از عدد صفر، عدهای ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ را نوشت. آیا او موفق می‌شود عدد معلم را نشان دهد؟

خانم احمدی دانشآموزان را راهنمایی کرد. او گفت: «بهتر است روی محور خود اوّلین قسمت را با عدد ۷۴۰۰۰۰ نشان دهید و 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؟

۷۴۰۰۰۰

## فصل ۲

کسر

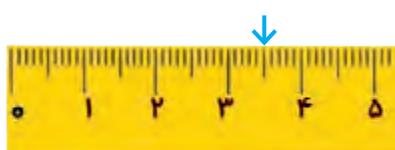


به طور تقریبی  $\frac{1}{\mu}$  از جمعیت دانش آموزان ایران در دوره ابتدایی تحصیل می کنند.

## حل مسئله

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

روی خط کش زیر،  $\frac{1}{3}$  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:  
\_\_\_\_\_ میلی‌متر.

**سعیده** هم همین کار را انجام داد اما عدد را این طور بیان کرد:

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

**فائزه** ابتدا روی خط کش خود سه واحد (سانتی‌متر) شمرد و سپس  $\frac{1}{3}$  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: «\_\_\_\_\_ سانتی‌متر و \_\_\_\_\_ از سانتی‌متر».

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

۲- اعداد زیر را روی محور اعداد نشان دهید و سپس آنها را به صورت عدد مخلوط بیان کنید.

الف)  $\frac{3}{4}$  واحد بعد از عدد ۲



ب)  $\frac{1}{3}$  واحد مانده به عدد ۴

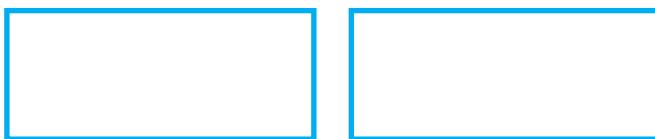


## رسم شکل و حل مسئله‌ی ساده‌تر

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

$$\text{کسر } \frac{1}{100} \text{ بزرگ‌تر است یا کسر } \frac{1}{11}?$$

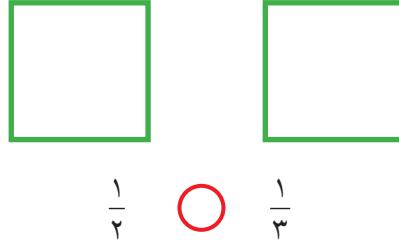
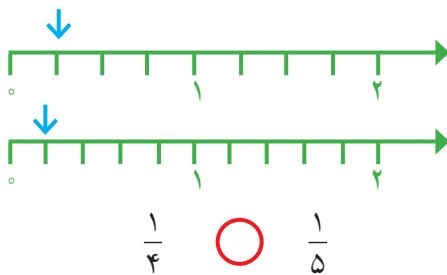
رضا سریع دست به کار شد و شروع به کشیدن شکل کرد. او دو مستطیل هم اندازه کشید و سعی کرد آنها را به  $100^\circ$  و  $11^\circ$  تقسیم کند. شما هم مانند رضا عمل کنید.



آیا این روش مناسب بود؟

رضا پس از مدتی دست از کار کشید. چرا روش رضا نامناسب بود؟

امیر گفت: «بهتر است مسئله را ساده کنیم. من به جای کسرهای  $\frac{1}{100}$  و  $\frac{1}{11}$  کسرهای ساده‌تری مثل  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{5}$  را مقایسه می‌کنم». او هم شروع به کشیدن شکل کرد. شما کار او را کامل کنید.



امیر کار خود را تمام کرده بود که یکی از داشن آموزان 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 اینکه آن را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنید». معلم از این حرف او خوشحال شد و از همه‌ی داشن آموزان خواست نتیجه‌ای را که از این مقایسه می‌گیرند، بنویسند.

من نتیجه می‌گیرم که اگر دو کسر صورت برابر داشته باشند، کسری بزرگ‌تر است که :

حالا به کمک نتیجه‌ای که گرفته‌اید، مقایسه‌ی دو کسر  $\frac{1}{100}$  و  $\frac{1}{11}$  را انجام دهید و برای پاسخ خود دلیل بیاورید.  
 $\frac{1}{100}$  ○  $\frac{1}{11}$

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

## شناخت کسرها

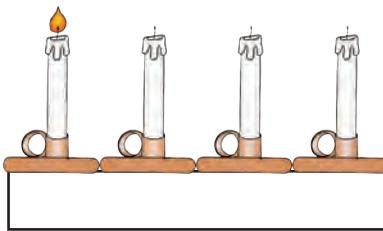


فعّالیت

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

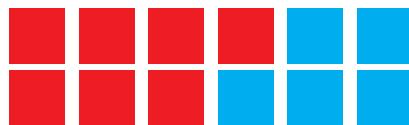
حالا دوباره آن را تا کنید. بعد نوار را باز کنید. نوار شما به چند قسمت تقسیم شده است؟ شکل این نوار را رسم کنید و یک قسمت آن را رنگ بزنید؛ چه کسری رنگ شده است؟

۲- به شکل رو به رو توجه کنید. یک شمع از ۴ شمع، روشن است. چه کسری از شمع‌ها روشن است؟



بین تقسیم‌بندی نوار کاغذی و تعداد شمع‌ها چه رابطه‌ای وجود دارد؟

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



۱ مربع از ۳ مربع یا  $\frac{1}{3}$

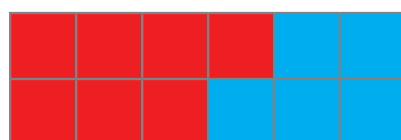
مربع از ۱۲ مربع یا \_\_\_\_\_



مثلث از ۴ مثلث یا \_\_\_\_\_

مثلث از ۵ مثلث یا \_\_\_\_\_

۴- چه کسری از شکل‌های زیر قرمز است؟



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



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



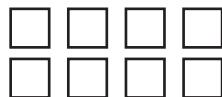
$\frac{2}{7}$  از ۷ دایره



$\frac{3}{6}$  از ۶ دایره

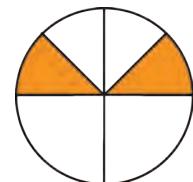
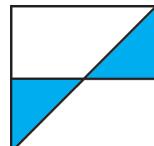
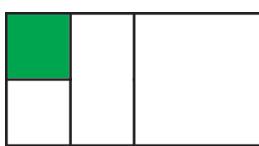


$\frac{3}{4}$  از ۴ مستطیل



$\frac{2}{8}$  از ۸ مربع

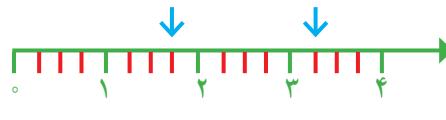
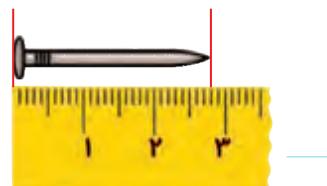
۲- قسمت‌های مساوی ایجاد کنید. مشخص کنید چه کسری از شکل رنگ شده است.



با توجه به واحد معرفی شده، عدد هر شکل را بنویسید.



۱- هر یک از شکل‌های زیر یک عدد مخلوط را نشان می‌دهد. آن عدد را بنویسید.



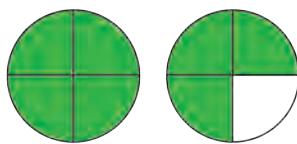
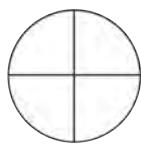
کار در کلاس

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

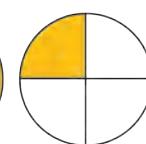
۳- با توجه به واحدها، چه کسر یا عدد مخلوطی از شمع‌ها روشن و چه کسر یا عدد مخلوطی از شکل‌های رنگ شده است؟



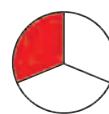
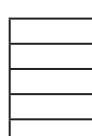
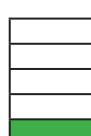
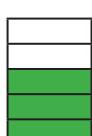
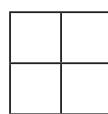
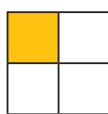
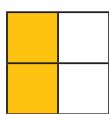
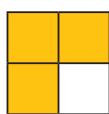
و



و

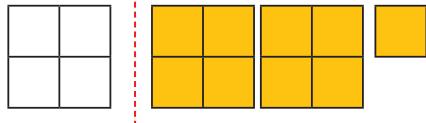


کسر مربوط به هر شکل را بنویسید.  
فعالیت

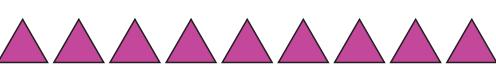
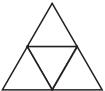


از مقایسهٔ پاسخ‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

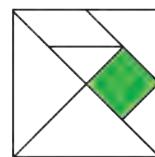
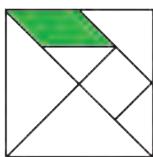
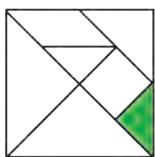
۱- با توجه به واحد داده شده، عدد مخلوط مربوط به هر شکل را بنویسید.



تمرین



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



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

۴- با توجه به شکل‌ها توضیح دهید کدام جمله درست و کدام نادرست است.



(الف)

(ب)

- هردو شکل کسر  $\frac{1}{3}$  را نشان می‌دهند؛ پس مقدار رنگ شده از هر شکل با هم برابرند.

- هردو شکل کسر  $\frac{1}{3}$  را نشان می‌دهند اما مقدار رنگ شده‌ی آنها متفاوت است.

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.

ب) علی از حامد بیشتر پول خرج کرده است.

الف) علی  $\frac{1}{2}$  پولش را خرج کرده است.

ج)  $\frac{1}{2}$  پول علی و  $\frac{1}{2}$  پول حامد با هم مساوی است.

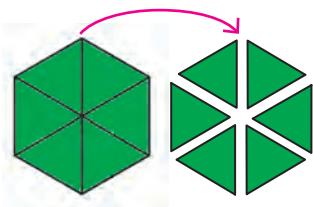
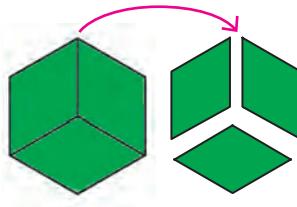
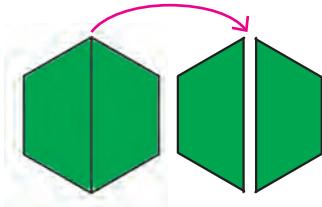
د) مقدار پولی که حامد و علی خرج کرده‌اند، برابر است.

## جمع و تفریق



فعالیت

- 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 آخری 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.



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

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

$$\text{Hexagon } \frac{1}{6} + \frac{4}{6} =$$

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

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

$$\text{---} - \text{---} =$$

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

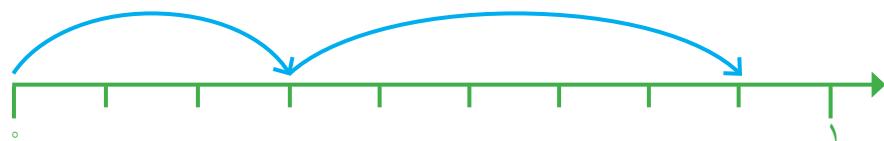
- ۲- برای هر شکل، عبارت جمع یا تفریق موردنظر را بنویسید و شکل را کامل کنید.

$$\text{Cylinder } + =$$

$$\text{Cylinder } - =$$

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

$$\frac{3}{9} + \frac{5}{9} =$$

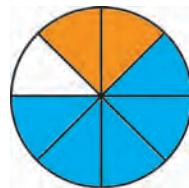
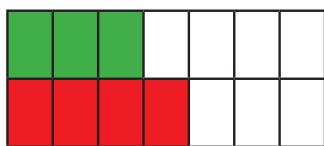


$$\frac{6}{7} - \frac{3}{7} =$$

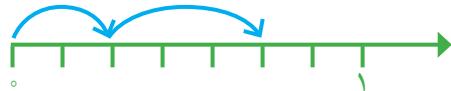
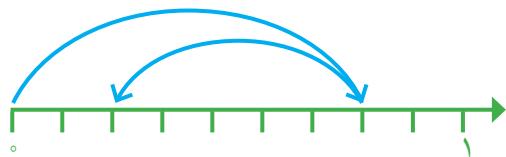
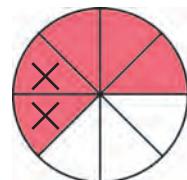
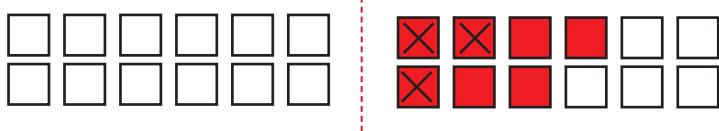
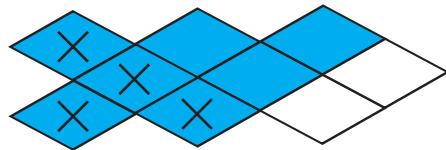
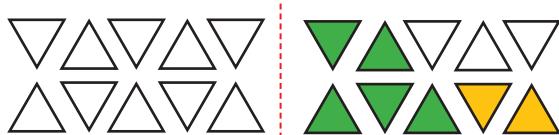




۱- مانند نمونه، برای هر شکل جمع یا تفیریق بنویسید.



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



۲-  $\frac{1}{7}$  محصول یک کارخانه 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-  $\frac{4}{9}$  از تولیدات مرغداری باید به شهر حمل شود.  $\frac{1}{9}$  از این تولیدات قبلًا حمل شده است. چه کسر دیگری باید به شهر حمل شود؟

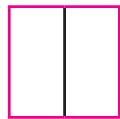
۴- دانشآموزی جمع دو کسر را به صورت زیر نوشته است. با رسم شکل یا هر روش دیگر، اشتباه او را توضیح دهید.

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

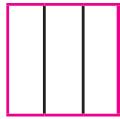
جواب درست را به دست آورید.

۱- حاصل جمع های زیر را به دست آورید و روی شکل نشان دهید.

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



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



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



از مقایسهٔ حاصل جمع کسرها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

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

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

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

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

از مقایسهٔ حاصل تفریق‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۱- حاصل جمع و تفریق‌ها را به دست آورید.

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

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

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



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

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

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

۲- در جاهای خالی کسر مناسب بنویسید.

$$\frac{8}{15} - \underline{\quad} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{4}{11} + \underline{\quad} = \frac{9}{11}$$

$$\underline{\quad} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{10}{13} - \underline{\quad} = \frac{8}{13}$$

$$\underline{\quad} + \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{7}{8} - \underline{\quad} = \frac{5}{8}$$

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

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 1$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 1$$

۱- بروین  $\frac{2}{7}$  دور یک رومیزی و زهرا  $\frac{3}{7}$  آن را توردوزی کرده‌اند. آنها روی هم چه کسری از رومیزی را توردوزی کرده‌اند؟ چه کسری باقی مانده است؟



### تمرین

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؟ چه کسری باقی مانده است؟



۳-  $\frac{11}{20}$  مزرعه‌ای را گندم و  $\frac{7}{20}$  آن را جو کاشته‌اند. در چه کسری از این مزرعه گندم و جو کاشته شده است؟



چه کسری باقی مانده است؟



۴-  $\frac{1}{3}$  شکل بریده شده نشان داده شده است. کل شکل از چند دایره تشکیل شده است؟

۵- حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید.

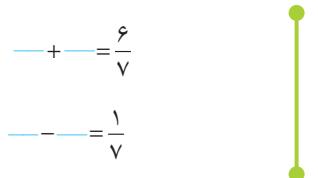
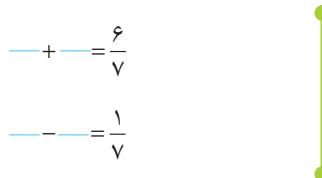
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$$

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

۶- دو عبارت جمع بنویسید که حاصل آن برابر یک واحد شود.

۷- دو عبارت تفریق بنویسید که حاصل آن برابر صفر شود.

۸- تساوی‌های زیر را کامل کنید.



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

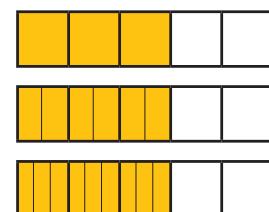
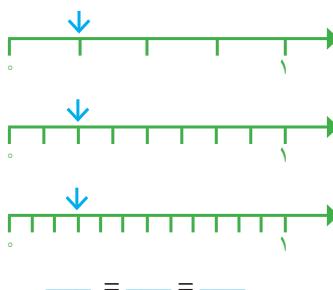
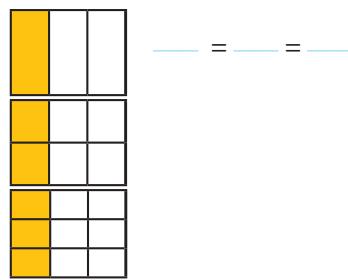
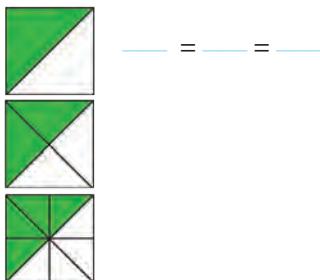
$$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} =$$

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

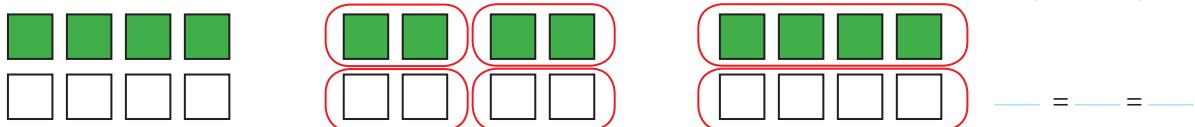
## تساوی کسرها



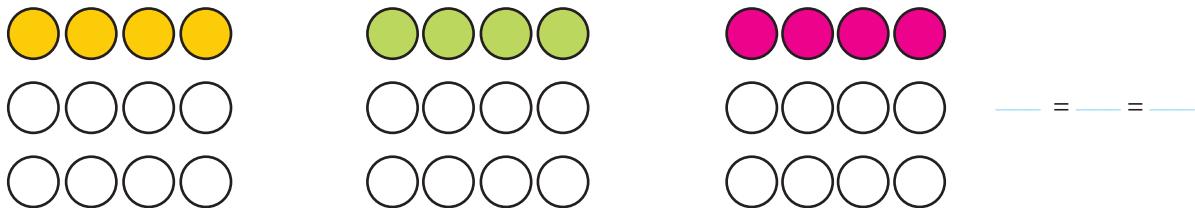
۱- در سال گذشته یاد گرفتید که به کمک شکل، کسرهای مساوی بنویسید. برای شکل‌های زیر کسرهای مساوی بنویسید.



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



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

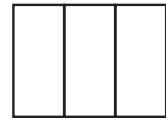
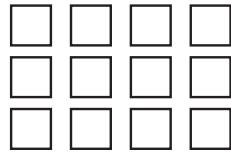
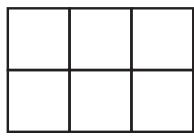
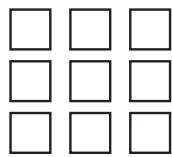
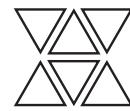
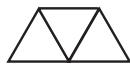
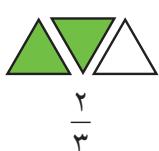


۴- تساوی  $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$  را با رسم شکل مناسب نشان دهید.



کار در کلاس

۱- مانند نمونه  $\frac{2}{3}$  هر یک از شکل‌های زیر را رنگ کنید.



۲-  $\frac{1}{3}$  از ۲۴ داش آموز کلاس به رشته‌ی والیبال علاقه دارند. در این کلاس، چند داش آموز 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.

نصف سیب‌ها خورده شده است.

$\frac{1}{2}$  سیب‌ها خورده شده است.

۴- کسر مربوط به سیب‌های خورده شده را در حالت‌های زیر بنویسید.

الف) اگر یک سیب از ۸ سیب خورده شود، آن را با کسر \_\_\_\_\_ نشان می‌دهیم.

ب) اگر ۲ سیب از ۸ سیب خورده شود، آن را با کسر \_\_\_\_\_ نشان می‌دهیم.

ج) اگر ۵ سیب از ۸ سیب خورده شود، آن را با کسر \_\_\_\_\_ نشان می‌دهیم.

د) اگر ۸ سیب از ۸ سیب خورده شود، آن را با کسر \_\_\_\_\_ نشان می‌دهیم.

۵- فاصله‌ی خانه‌ی مرضیه تا مدرسه ۳ کیلومتر راه رفته است. چه کسری از راه را طی کرده است؟  
چه کسری از راه باقی مانده است؟

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



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

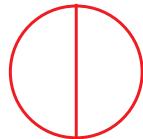
$$\frac{1}{3} = \frac{1}{}$$



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

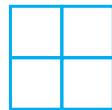


## فعّالیت



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

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



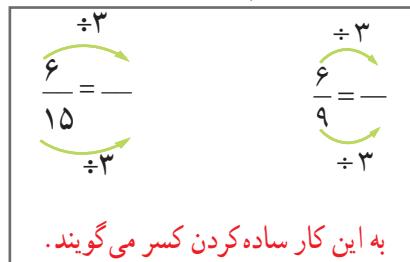
$$\frac{3}{4} = \frac{12}{}$$



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

با توجه به تساوی‌های بالا، توضیح دهید چگونه بدون رسم شکل می‌توان کسر مساوی یک کسر را پیدا کرد.

$$\frac{2}{5} = \frac{\cancel{2} \times 3}{\cancel{5} \times 3} = \frac{6}{15}$$



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

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

طها باید چه کسری را به جای  $\frac{1}{2}$  بنویسد. چرا؟

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



۱- جاهای خالی را پر کنید.

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

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

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

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

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

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

$$\frac{2}{3} - \frac{4}{21} = \frac{14}{21} - \frac{4}{21} = \frac{10}{21}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{12} =$$

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



۱- در جای خالی عدد مناسب بنویسید تا کسرها با هم برابر شوند.

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{\underline{\quad}}$$



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



$$\frac{12}{20} = \frac{3}{\underline{\quad}}$$



$$\frac{14}{21} = \frac{\underline{\quad}}{3}$$

$$\frac{25}{35} = \frac{5}{\underline{\quad}}$$

$$\frac{\underline{\quad}}{4} = \frac{40}{70}$$

$$\frac{12}{27} = \frac{\underline{\quad}}{9}$$

$$\frac{5}{\underline{\quad}} = \frac{35}{42}$$



### تمرین

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

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



$$\frac{12}{12} = \frac{2}{3} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{5}{12}$$



$$= \frac{2}{7} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{3}{14}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{8}{14}$$



$$\frac{2}{9} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{1}{3} = \underline{\quad}$$



$$\frac{9}{33} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{3}{11} = \underline{\quad}$$

۳- حاصل جمع و تفریق ها را به دست آورید.

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



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



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



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

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

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

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

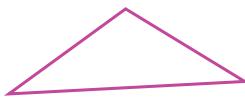
$$\frac{7}{10} - \frac{28}{1000} =$$

۴- جمع و تفریق ها را روی شکل نشان دهید.

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

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

۵- به طور تقریبی،  $\frac{1}{3}$  شکل سمت راست و  $\frac{2}{5}$  شکل سمت چپ را رنگ کنید. حالا شکل هایی رسم کنید که این دو کسر را به طور دقیق نشان دهند.



۶- در یک کلاس ۳۰ نفره  $\frac{1}{3}$  دانشآموزان به رشته فوتبال علاقه منداند. در یک کلاس ۲۰ نفره  $\frac{1}{2}$  دانشآموزان به فوتبال علاقه دارند. تعداد علاقه مندان به فوتبال را در هر کلاس پیدا کنید. می دانیم  $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$  است. آیا می توانیم بگوییم تعداد علاقه مندان به فوتبال در کلاس ۲۰ نفره بیشتر است؟ چرا؟

## ضرب عدد در کسر

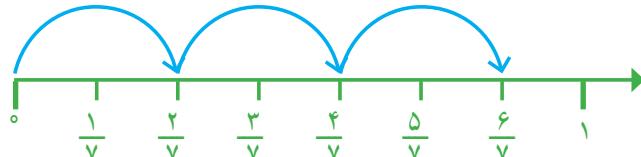


فعّالیت

۱- حاصل جمع کسرها را روی محور به دست آورید.

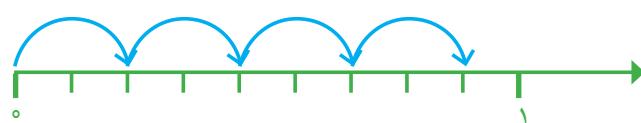
$$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} =$$

يعني — تا  $\frac{2}{7}$



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

يعني — تا  $\frac{2}{9}$



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

يعني — تا  $\frac{1}{5}$



به کمک محورهای بالا، حاصل عبارت ها را بنویسید.

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

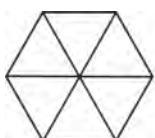
$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = 4 \times \frac{2}{9} =$$

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

$$\frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \text{---} \times \text{---} =$$

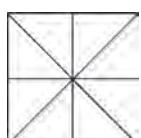
توضیح دهید که اگر یک عدد در یک کسر ضرب شود، حاصل چگونه به دست می‌آید.

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



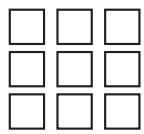
$$2 \times \frac{2}{6} = \frac{4}{6}$$

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



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

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

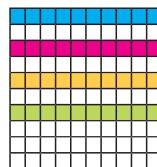
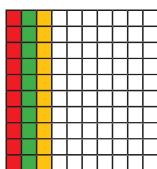
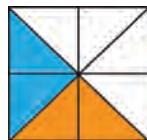
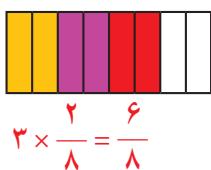


$$3 \times \frac{2}{9}$$

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



۱- برای هر یک از شکل‌های زیر مانند نمونه یک تساوی ضرب بنویسید.



۲- حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

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

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

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

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

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

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

۳- برای ضرب  $\frac{3}{8} \times 2$  شکل مناسب بکشید.



۱- مادر کیک تولد را به طور تقریبی به ده قسمت مساوی تقسیم کرد. او به بزرگ‌ترها دو قسمت و به بچه‌ها

یک قسمت از کیک داد. اگر سه بزرگ‌سال و دو بچه کیک گرفته باشند، آیا قسمتی از کیک باقی مانده است؟

راه حل‌های داده شده را بخوانید و آنها را کامل کنید. هر کدام را توضیح دهید.



همان شکل رو به رو را به جای کیک در نظر گرفت و مسئله را به کمک آن حل کرد.



ندا از محور کمک گرفت.

$$(\underline{\quad} \times \frac{2}{10}) + (\underline{\quad} \times \frac{1}{10}) = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \text{هدی} \text{ با نوشتن یک عبارت به مسئله پاسخ داد.}$$

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

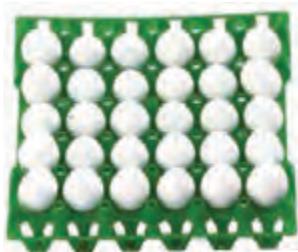


### کار در کلاس

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

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

$$\frac{6}{7}$$



۳- یک شانه تخم مرغ ۵ ردیف ۶ تایی تخم مرغ دارد.  $\frac{2}{3}$  این تخم مرغ‌ها را روی شکل مشخص کنید.

۴- کیکی به ۷ قسمت مساوی تقسیم شده است. آیا می‌توانیم به ۴ نفر و به هر کدام ۲ قسمت از این کیک بدهیم؟ چرا؟

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

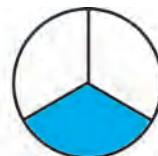
۶- به شکل‌های زیر و نام هر کدام توجه کنید.



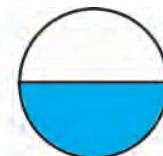
$\frac{1}{5}$  یعنی خمس



$\frac{1}{4}$  یعنی ربع

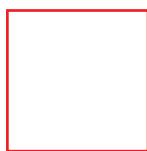
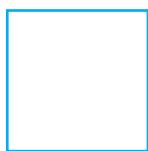


$\frac{1}{3}$  یعنی ثلث



$\frac{1}{2}$  یعنی نصف

این کسرها را روی شکل‌های زیر هم نشان دهید.



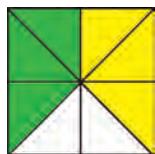
با توجه به شکل، به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

نصف ۱۰ تا چند می‌شود؟

نصف ۱۰ تا چند می‌شود؟

خمس ۳۰ تا چند می‌شود؟

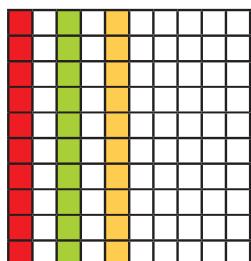
ربع ۲۰ تا چند می‌شود؟



۱- برای شکل های رو به رو ضرب بنویسید.



### تمرین



۲- فرید برای شکل رو به رو ضرب  $\frac{1}{10} \times 3$  و فؤاد

برای همین شکل ضرب  $\frac{1}{10} \times 3$  را نوشته است.

ضرب کدام یک درست است؟



۳- در روزهای تزدیک اربعین، تعداد زیادی از زائران پیاده به سمت حرم امام حسین (ع) حرکت می‌کنند. تعدادی از زائران، از نجف به سمت کربلا درحال حرکت‌اند. آنها هر روز  $\frac{2}{7}$  راه را طی می‌کنند. آیا آنها پس از ۳ روز به کربلا می‌رسند؟ چرا؟

### فکر کن

با ۳ استکان یک لیوان پر می‌شود. با ۵ لیوان یک پارچ کوچک آب یک پارچ بزرگ پر می‌شود.

یک پارچ کوچک آب را داخل پارچ بزرگی ریخته‌ایم، یعنی چند لیوان؟ چند استکان؟



گنجایش یک استکان، چه کسری از گنجایش یک لیوان است؟

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

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

## مرور فصل

### فرهنگ نوشت



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

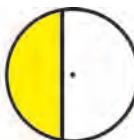
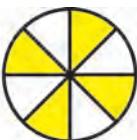
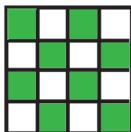
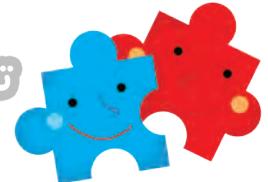
۲- عدد بالای کسر (صورت) چه چیزی را مشخص می‌کند؟

عدد پایین کسر (مخرج) چه چیزی را مشخص می‌کند؟

۳- چرا  $\frac{1}{10} < \frac{1}{8}$  است؟ توضیح دهید.

۴- چگونه با رسم شکل،  $\frac{2}{3}$  از ۱۵ تا را پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.

### تمرین



۱- کدام شکل، کسر بزرگ‌تر از  $\frac{1}{2}$  را نشان می‌دهد؟

۲- کدام شکل، کسر کوچک‌تر از  $\frac{1}{2}$  را نشان می‌دهد؟

۳- کلاس چهارم (آ) ۳۶ نفر و کلاس چهارم (ب) ۳۰ نفر دانشآموز دارد.  $\frac{1}{3}$  دانشآموزان هر کلاس هنبال بازی می‌کنند. در کدام کلاس تعداد دانشآموزانی که هنبال بازی می‌کنند بیشتر است؟



۴- در یک کلاس ۳۰ نفره  $\frac{1}{2}$  دانشآموزان فوتبال بازی می‌کنند. در کلاس دیگر، که آن هم ۳۰ دانشآموز دارد،  $\frac{1}{3}$  دانشآموزان فوتبال بازی می‌کنند. محمود می‌گوید چون  $\frac{1}{2}$  از  $\frac{1}{3}$  بزرگ‌تر است، پس در کلاس اول تعداد بیشتری فوتبال بازی می‌کنند. آیا حرف محمود درست است؟ چرا؟





۵-  $\frac{1}{5}$  یک ساعت، چند دقیقه می‌شود؟

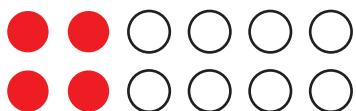
۶- یک ساعت و  $\frac{1}{3}$  ساعت یعنی چند دقیقه؟

۷- ساعت یک و نیم را می‌توان به چند صورت بیان کرد :

۱ و  $\frac{1}{2}$  ساعت، یا  $\frac{1}{2}$  ساعت بعد از ساعت یک یا  $\frac{1}{2}$  ساعت مانده به ساعت دو یا ۱ و ۳۰ دقیقه.

حالا شما ساعت دو و ربع را به صورت‌های مختلف بیان کنید.

۸- کسری بنویسید که صورت آن ۸ و مخرج آن ۶ برابر صورت باشد. آن را ساده کنید.



۹- برای شکل رو به رو سه کسر مساوی بنویسید.

۱۰- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

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

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

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

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

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

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

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

$$(4 \times \frac{2}{10}) - \frac{1}{5} =$$

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؟

۱۲- کسرهای زیر را باهم مقایسه کنید.

$$\frac{1}{2} \bigcirc \frac{8}{14}$$

$$\frac{1}{3} \bigcirc \frac{2}{9}$$

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

۱۳- کسرهای زیر را ساده کنید.

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

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

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

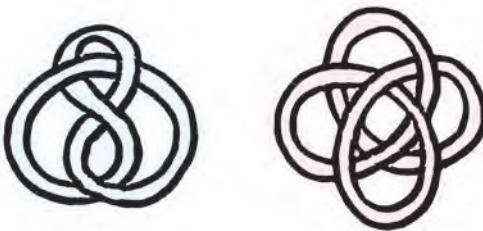
## معمّا و سرگرمی



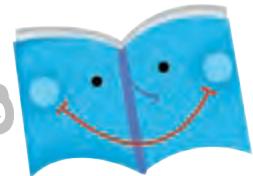
۱- شکل‌های زیر گرهی را که با طناب ساخته شده است، نشان می‌دهند. در هر مرحله، تصویر ساده‌تری از این گره رسم شده است.



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



## فرهنگ خواندن



سه نفر مغازه‌دار در پایان یک روز کاری با هم صحبت می‌کردند.  
نفر اول گفت: «من امروز کسر کوچکی (مثل  $\frac{1}{1}$ ) از جنس‌های مغازه‌ام را فروختم». نفر دوم گفت: «اما من امروز کسر بزرگی (مثل  $\frac{9}{1}$ ) از جنس‌هایم را فروختم». نفر سوم گفت: «من امروز تمام جنس‌های مغازه‌ام را فروختم». با این توضیحات، آیا ممکن است نفر سوم نسبت به بقیه مقدار کمتری جنس فروخته باشد؟ چرا؟

آیا می‌توانیم بگوییم فروش کدام مغازه‌دار بیشتر بوده است؟ چرا؟

اگر بدانیم مغازه‌دار اول  $100$  تا جنس داشته و  $\frac{1}{10}$  آنها را فروخته است، مغازه‌دار دوم  $10$  تا جنس داشته و  $\frac{9}{1}$  آنها را فروخته و مغازه‌دار سوم هر  $5$  تا جنسی را که در مغازه داشته فروخته است، فروش کدام یک بیشتر بوده است؟

فصل ۳

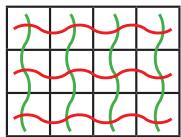
## ضرب و تقسیم



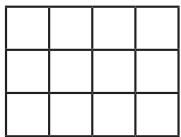
در هنگام خرید و فروش از چهار عمل اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم استفاده می‌کنیم. وقتی با پدر و مادر خود به خرید می‌روید، دقت کنید که از کدام عمل‌ها برای محاسبه‌ی قیمت کالاها و پرداخت آن به فروشنده‌گان استفاده می‌کنید.

## حل مسئله

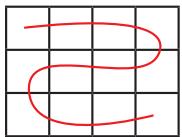
۱- آموزگار از دانشآموزان خواست دو عدد بگویند که حاصل ضربشان ۱۲ شود.



$$3 \times 4 = 12$$



$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = 12$$



$$12$$

دسته‌ها با هم برابر بود. سپس برای هر شکل

دو ضرب نوشت.

کار او را کامل کنید.

$$4 \times 3 = 12$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = 12$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

احمد بدون شکل و با استفاده از جدول و ساختن الگو، همه ضرب‌ها را نوشت. جدول او را کامل کنید.

۱	۲	۳	۴		
۱۲	۶				

محمد با دیدن راه حل احمد گفت: «بایمی از جدول هم می‌توان همه ضرب‌ها را نوشت».

۱	۲	۳
۱۲	۶	

توضیح دهد محمد چگونه می‌تواند بقیه ضرب‌ها را بنویسد.

۲- شما هم با هر روشی که دوست دارید، تمام ضرب‌هایی را که حاصل آنها ۱۸ و ۲۰ باشد، بنویسید. سپس، توضیح دهید که از چه روشی استفاده کردید و پاسخ‌ها را چگونه به دست آوردید.

۱۸

۲۰



۳- تمام عدهایی را که می‌توان به جای مریع قرار داد تا حاصل ضرب  $\square \times 4$  از  $3^0$  کوچک‌تر باشد، پیدا کنید.

سعیده از معلم پرسید: «آیا می‌توانیم از همه عدهای یک رقمی (از صفر تا ۹) به جای مریع استفاده کنیم؟»

$$\square \times 4 < 3^0$$

نظر شما در این مورد چیست؟

## الگو سازی، حذف حالت های نامطلوب

۴- شما هم برای عبارت زیر تمام جواب های ممکن را پیدا کنید. حالات های نامطلوب را کنار بگذارید تا پاسخ های

درست به دست آیند.

$$\boxed{\phantom{0}} \times 9 < 56$$

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

۵- در زیر جمع دو عدد دورقیمی را مشاهده می کنید. مانند نمونه در جاهای خالی فقط عده های یک رقمی قرار دهید. تمام پاسخ های ممکن را بنویسید و آنها را با جواب هایی که دوستانان داده اند، مقایسه کنید.

$$\begin{array}{r} 1 \quad 5 \\ + 6 \quad 7 \\ \hline 8 \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \\ + \square \quad 7 \\ \hline \square \quad 2 \end{array}$$

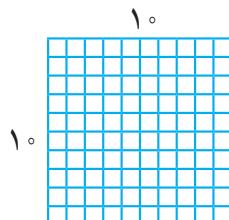
$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \\ + \square \quad 7 \\ \hline \square \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \\ + \square \quad 7 \\ \hline \square \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \\ + \square \quad 7 \\ \hline \square \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \\ + \square \quad 7 \\ \hline \square \quad 2 \end{array}$$

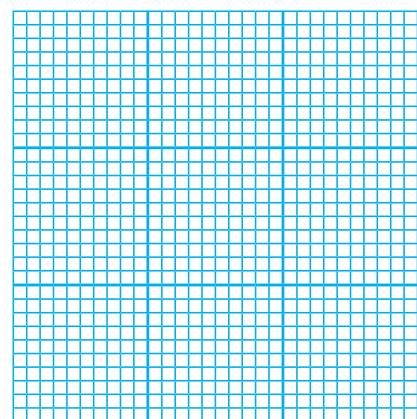
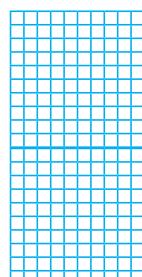
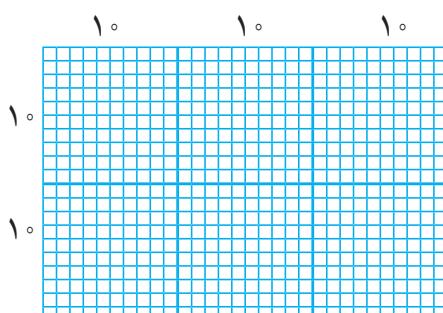
$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \\ + \square \quad 7 \\ \hline \square \quad 2 \end{array}$$



۶- شکل مقابل یک مربع به ضلع ۱۰ را نشان می دهد که از ۱۰۰ مربع کوچک تر 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.



$$20 \times 30 =$$

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

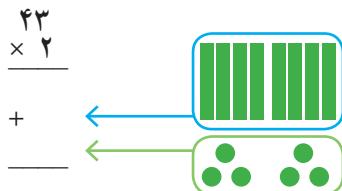
## ضرب دو عدد دو رقمی



### فعّالیت

۱- هر دسته‌ی ده‌تایی را با و یکی‌ها را با نشان می‌دهیم.

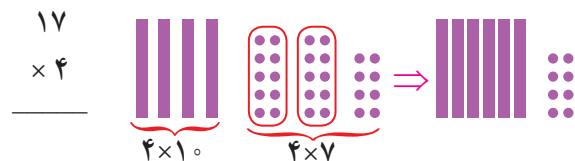
(الف) با توجه به شکل، حاصل ضرب را به دست آورید و جاهای خالی را پر کنید.



$$2 \times (40 + 3) = \underline{\quad} + \underline{\quad} =$$

(ب) حاصل ضرب‌ها را به دست آورید و جاهای خالی را پر کنید.

$123$	$\times 3$	$3 \times (100 + 20 + 3) =$	$17$	$\times 4$	$4 \times (10 + 7) =$
$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$300 + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad} + 28 = \underline{\quad}$
$300$			$\underline{\quad}$		$\underline{\quad}$
$+$			$+$		$\underline{\quad}$
$\underline{\quad}$					



(الف) با توجه به شکل، توضیح دهید چگونه دو دسته‌ی ده‌تایی به ۴ دسته‌ی ده‌تایی اضافه می‌شود.

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

$123$	$\times 3$	$43$	$\times 2$	$17$	$\times 4$	$17$	$\times 5$
$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$	$\underline{\quad}$
$369$	$\leftarrow 3 \times 3$	$\leftarrow 2 \times 3$	$\leftarrow 2 \times 3$	$\leftarrow 4 \times 4$	$\leftarrow 2 \times 4$	$\leftarrow 5$	$\underline{\quad}$
$\leftarrow 3 \times 1$							

حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.



کار در کلاس

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

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

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

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



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 اینجا دیده می‌شود. توضیح دهدید هر کدام برای به دست آوردن جواب چه کرده است.  
راه حل‌های ناقص را کامل کنید.

**راه حل امیر:** یک سال ۱۲ ماه است، پس باید ۱۲ را در ۱۶ ضرب کنیم:

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

$$10 \times 16 = 160$$

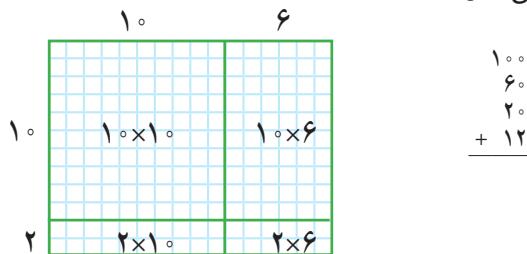
$$2 \times 16 = 32$$

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

**راه حل بهمن:** من حاصل ضرب را به کلک شکل پیدا می‌کنم:



**راه حل آرش:** من هم جواب را با شکل پیدا می‌کنم اما شکل من کسی فرق دارد.



**راه حل وحید:** تفاوتی ندارد که ۱۲ را به صورت  $(10+2)$  بنویسیم و در ۱۶ ضرب کنیم و یا ۱۶ را به صورت  $(10+6)$  بنویسیم

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

و در ۱۲ ضرب کنیم:

آیا شما راه حل دیگری را پیشنهاد می‌کنید؟

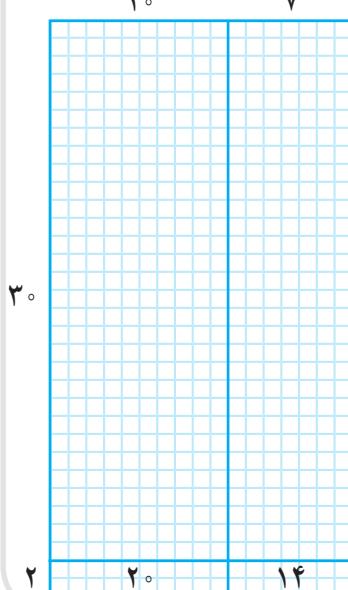
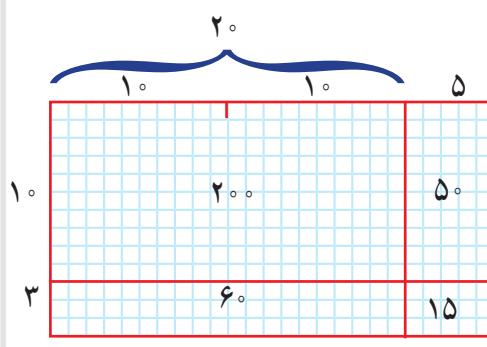
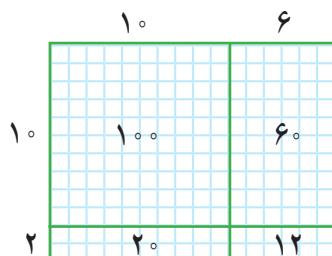
حاصل ضرب‌های زیر را با هر روشی که می‌توانید به دست آورید. راه حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید.

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

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$$



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



### روش اول

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 12 \\ \hline 100 \leftarrow 10 \times 10 \\ 60 \leftarrow 10 \times 6 \\ \hline 20 \leftarrow 2 \times 10 \\ +12 \leftarrow 2 \times 6 \\ \hline \end{array}$$

### روش اول

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

$$\begin{array}{r} 100 \leftarrow 10 \times 20 \\ 50 \leftarrow 10 \times 5 \\ \hline 20 \leftarrow 2 \times 20 \\ +25 \leftarrow 2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

### روش اول

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \leftarrow 10 \times 10 \\ 60 \leftarrow 10 \times 6 \\ 20 \leftarrow 2 \times 10 \\ +14 \leftarrow 2 \times 6 \\ \hline \end{array}$$

### روش دوم

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

### روش دوم

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 13 \\ \hline 100 \leftarrow 10 \times 25 \\ 25 \leftarrow 2 \times 25 \\ \hline \end{array}$$

### روش دوم

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 32 \\ \hline 100 \leftarrow 10 \times 10 \\ 60 \leftarrow 10 \times 6 \\ 20 \leftarrow 2 \times 10 \\ +14 \leftarrow 2 \times 6 \\ \hline \end{array}$$



۱- مانند نمونه می‌توانیم حاصل ضرب‌ها را به صورت خلاصه بنویسیم.

	1	6
x	1	2
	2	2
1	6	0

$2 \times 16$        $1 \times 16$

	2	5
x	1	3
	3	5

$3 \times 25$        $1 \times 25$

	1	7
x	3	2
	3	7

$2 \times 17$        $3 \times 17$



۲- حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 39 \\ \hline 243 \\ + 81 \\ \hline 1053 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83 \\ \times 24 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ \times 64 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \times 75 \\ \hline \end{array}$$

۱- در یک اردوگاه ۳۸۷ چادر ۶ نفره بپوشیده است. این اردوگاه چند نفر را می‌تواند در چادرهای خود جا دهد؟

اگر ۲۳۴۰ نفر دانش آموز به این اردوگاه بروند، آیا چادرها برای آنها کافی است؟



تمرین

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



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

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

۵- یک اتوبوس در هر ساعت ۸۵ کیلومتر راه را طی می‌کند. در ۱۲ ساعت چند کیلومتر راه را طی می‌کند؟ اگر فاصله‌ی تهران تا مشهد ۹۹۵ کیلومتر باشد، آیا این اتوبوس در ۱۲ ساعت می‌تواند از تهران به مشهد برسد؟

## محاسبه‌ی حاصل ضرب



### فعّالیت

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

$$40 \times 30 =$$

$$200 \times 20 =$$

$$40 \times 50 =$$

$$800 \times 200 =$$



۲- محصول خرمای یک نخل در جهرم ۳۰۰ کیلوگرم است. اگر قیمت هر کیلوگرم خرما ۶۵۰۰ تومان باشد، قیمت کل محصول این درخت چقدر می‌شود؟ چگونه به کمک حاصل ضرب  $3 \times 65$  می‌توانیم پاسخ این مسئله را پیدا کنیم؟ توضیح دهید.

$$6500$$

$$\times 300$$

$$65$$

$$\times 3$$

۳- یک ماشین چاپ در هر ساعت ۷۰۰ ورق بزرگ چاپ می‌کند. هر ورق بزرگ ۱۶ صفحه‌ی کتاب را در خود جای مدهد. این ماشین در ۱۰ ساعت چند صفحه کتاب چاپ می‌کند؟

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

حاصل ضرب رویه‌رو را پیدا کنید.

۱- حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$650 \\ \times 310$$

$$2500 \\ \times 300$$

$$470 \\ \times 210$$



### کار در کلاس

۲- باغداری در شهر تاکستان ۷۰۰ کیلوگرم انگور را کیلویی ۲۳۰۰ تومان فروخت. او چند تومان پول گرفت؟ اگر او ۴۰۰ کیلوگرم انگور از نوع دیگر را کیلویی ۲۷۰۰ تومان بفروشد، در مجموع چند تومان پول می‌گیرد؟





### فعالیت

- ۱- با توجه به اینکه  $231 = 200 + 30 + 1$  است، توضیح دهد حاصل ضرب زیر چگونه به دست آمده است.  
سپس جاهای خالی را پر کنید.

		4	5	3
	x	2	3	1
1	3	5	9	0

$$\begin{array}{l} 1 \times 453 \\ 30 \times 453 \\ 200 \times 453 \end{array}$$

		7	5	1
	x	2	3	1

$$\begin{array}{l} 1 \times 751 \\ 30 \times 751 \\ 200 \times 751 \end{array}$$

- ۲- حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید. در مورد تأثیر رقم‌های صفر در این عددها گفت و گو کنید.

$$\begin{array}{r} 204 \\ \times 57 \\ \hline 85400 \end{array} \quad \begin{array}{r} 427 \\ \times 203 \\ \hline 1281 \end{array} \quad \begin{array}{r} 207 \\ \times 504 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 427 \\ \times 230 \\ \hline \end{array}$$



- ۱- مانند نمونه، حاصل تقریبی ضرب‌ها را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 242 \rightarrow 200 \\ \times 721 \hline 140000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 395 \rightarrow 400 \\ \times 127 \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 257 \rightarrow \\ \times 347 \hline \end{array}$$

- ۲- حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 450 \\ \times 205 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 237 \\ \times 101 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2400 \\ \times 10200 \\ \hline \end{array}$$

- ۳- قلب یک کودک در هر دقیقه ۱۱۵ بار می‌زند. قلب او در هر ساعت چندبار می‌زند؟

- ۴- یک کامیون ۱۷۵ کیسه سیمان حمل می‌کند. هر کیسه سیمان ۵۰ کیلوگرم است. بار این کامیون چند کیلوگرم است؟



یکی از شیرهای خانه‌ی احمد چکه می‌کند. احمد یک استکان را زیر شیر می‌گذارد.

پس از ۱۰ دقیقه استکان پر از آب می‌شود. در یک ساعت چند استکان پر از آب می‌شود؟

هر ۱۲ استکان آب یک بطری را پر می‌کند. در یک شباهه روز (۲۴ ساعت) چند بطری پر از آب می‌شود؟



اگر این شیر یک ماه چکه کند، چند بطری آب می‌شود؟

اگر قیمت هر بطری آب ۲۰۰۰ تومان باشد،

قیمت مقدار آبی که از شیر چکه می‌کند چند تومان می‌شود؟

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 می‌شود؟

در مورد راههای جلوگیری از به هدر رفتن آب در کلاس گفت و گو کید.



به نظر شما از چه راههای دیگری ممکن است آب به هدر برود؟

وظیفه‌ی ما برای جلوگیری از به هدر رفتن آب چیست؟

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



با ماشین حساب کار کن.

۱- ضربهای زیر را با ماشین حساب انجام دهید.

$$۲۴۵۷ \times ۲۷۰۸ =$$

$$۴۹۷۱ \times ۸۲۳ =$$

$$۱۰۰۳ \times ۴۹۰۰ =$$

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 چقدر شده است؟

۱- حاصل هر یک از ضرب‌های زیر را بنویسید.

$$15 \times 100 =$$

$$528 \times 10 =$$

$$350 \times 100 =$$

$$748 \times 1000 =$$

$$1000 \times 10 =$$

$$1000 \times 1000 =$$

$$8453 \times 100 =$$

$$7 \times 1000 =$$

$$7549 \times 10 =$$



## تمرین

۲- حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 75 \\ \times 500 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 40 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 625 \\ \times 80 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1392 \\ \times 70 \\ \hline \end{array}$$

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

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

$$21 \times 5 =$$

$$33 \times 8 =$$

$$27 \times 3 =$$

۴- در یک باغ بسته در شهر رفسنجان، ۷۸ کیلوگرم پسته‌ی کله قوچی و ۵۹ کیلو نوع بادامی چیده شده است. اگر بسته‌ی 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.



۵- حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$704 \times 207 =$$

$$2850 \times 320 =$$

$$805 \times 1220 =$$

$$\begin{array}{r} 375 \\ \times 502 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 502 \\ \times 375 \\ \hline \end{array}$$

۶- حاصل ضرب‌های رو به رو را به دست آورید و

جواب‌ها را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۷- صدا در هر ثانیه مسافتی در حدود  $34^{\circ}$  متر را طی می‌کند. در ۱۵ ثانیه چه مسافتی را طی می‌کند؟

## قضاؤت کن

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 داش آموز برای این مسئله نوشته شده است، کدام راه حل درست است؟ چرا؟

$$3 \times 18 = 54 \quad \text{پاسخ حسین}$$

$$18 + 3 = 21 \quad \text{پاسخ رضا}$$

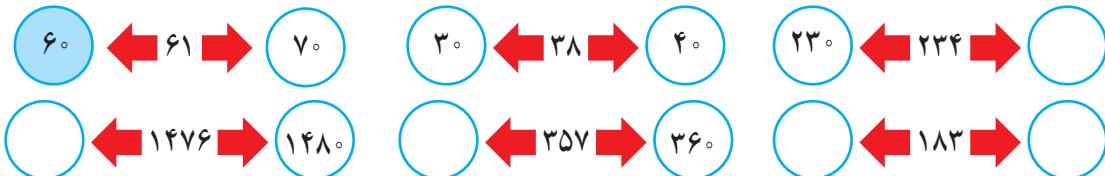
## محاسبه‌های تقریبی



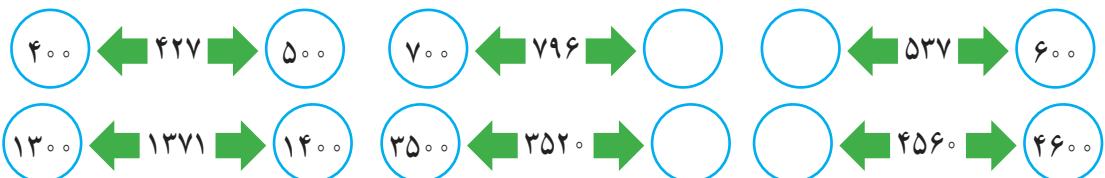
فعّالیت

۱— عدد ۴۷ بین دو عدد ۴۰ و ۵۰ قرار دارد، اما به ۵۰ تزدیک‌تر است. یعنی ۴۷ با تقریب رقم دهگان ۵۰ می‌شود.

مانند نمونه ابتدا در جاهای خالی عده‌های مناسب بنویسید و با رنگ کردن، مقدار تقریبی اعداد زیر را با تقریب رقم دهگان مشخص کنید.



۲— عده‌های زیر با تقریب رقم صدگان در نظر گرفته شده‌اند. مانند نمونه، ابتدا در جاهای خالی عده‌های مناسب بنویسید و با رنگ کردن مشخص کنید هر عدد به کدام طرف تزدیک‌تر است.



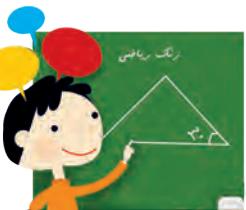
۳— عده‌های زیر را با تقریب رقم هزارگان به ترتیب از کم‌ترین عدد به صورت تقریبی بنویسید.

$۱۴۲۵ \rightarrow ۱\,۰۰۰$

$۲۲۵۷ \rightarrow$

$۴۷۵۱ \rightarrow$

۱— از زمین‌های کشاورزی در یک روستا ۷۸۲۳۵ کیلوگرم گندم برداشت شده است. این عدد را با تقریب رقم هزارگان بنویسید.



کار در کلاس

در تقریب رقم هزارگان، کدام رقم‌ها حذف و به جای آنها صفر گذاشته می‌شود؟

۲— مانند نمونه، محل تقریبی عده‌های ۱۲۳۵، ۱۲۳۵، ۳۴۲۱، ۲۷۸۱ را روی محور زیر نشان دهید.





- ۱- حاصل جمع های زیر را به صورت تقریبی به دست آورید. مانند نمونه، عددها را به نزدیک ترین ده تایی تقریب بزنید.

$$\begin{array}{r} 22 + 37 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 20 + 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 + 22 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 40 + 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 47 + 31 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 50 + 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 + 47 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 50 + 50 \end{array}$$

وقتی رقم یکان عددی ۵ است، مثل ۳۵، آن را با  $\approx$  تقریب می‌زنیم.

بنابراین ۵۵ را به صورت تقریبی می‌نویسیم :

- ۲- ضرب های زیر را به صورت تقریبی بنویسید.

$$\begin{array}{r} 41 \times 27 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \times 32 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \times 57 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 50 \times 60 \end{array}$$

۳- هر هزار کیلوگرم برابر با یک تن است. هر یک از جرم های زیر به صورت تقریبی چند تن است؟

$$\xrightarrow{\text{تقریبی}} 7021 \text{ کیلوگرم}$$

$$\xrightarrow{\text{تقریبی}} 34121 \text{ کیلوگرم}$$

$$\xrightarrow{\text{تقریبی}} 3410 \text{ کیلوگرم}$$

$$\xrightarrow{\text{تقریبی}} 4911 \text{ کیلوگرم}$$

مقدار تقریبی عبارت ها را به دست آورید. تقریب را با توجه به رقم دهگان در نظر بگیرید و هر عدد را به نزدیک ترین ده تایی بنویسید.



کار در کلاس

$$47 \times 23 \longrightarrow 50 \times 20 =$$

$$51 + 67 \longrightarrow$$

$$89 - 42 \longrightarrow$$

$$25 \times 32 \longrightarrow$$

$$49 + 51 \longrightarrow$$

$$77 \times 69 \longrightarrow$$

$$75 - 24 \longrightarrow$$

$$81 + 27 \longrightarrow$$

۱- حاصل ضربها را به دست آورید.

$$30 \times 40 =$$

$$300 \times 2 =$$

$$200 \times 4 =$$

$$3 \times 300 =$$



۲- با توجه به ضربهای بالا، حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

$$4 \div 2 =$$

$$6 \div 3 =$$

$$8 \div 2 =$$

$$8 \div 4 =$$

$$40 \div 2 =$$

$$60 \div 3 =$$

$$80 \div 2 =$$

$$80 \div 4 =$$

$$400 \div 2 =$$

$$600 \div 3 =$$

$$800 \div 2 =$$

$$800 \div 4 =$$

۳- مانند نمونه‌ها، مقدار مقسوم را به گونه‌ای تغییر دهید که بتوانید به کمک تقسیم‌هایی که می‌دانید مقدار تقریبی خارج قسمت را حدس بزنید.

$$412 \underline{2} \rightarrow 400 \div 2 = \underline{\quad}$$

$$794 \underline{4} \rightarrow 800 \div 4 = \underline{\quad}$$

$$260 \underline{4} \rightarrow 200 \div 4 = \underline{\quad}$$

$$587 \underline{30} \rightarrow \underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$631 \underline{20} \rightarrow \underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$305 \underline{6} \rightarrow \underline{\quad} \div 6 = \underline{\quad}$$

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؟



۲- می‌خواهیم ۷۴۲۰۰۰ تومان را بین ۷ نفر به طور مساوی تقسیم کنیم. به طور تقریبی به هر نفر چند تومان می‌رسد؟

**کار در کلاس**

۳- حاصل هر عبارت را به دو روش 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.

$$43 + 27 - 53 = 70 - 53 = 17 \xrightarrow{\text{تقریبی}} \underline{\quad}$$

روش اول

$$43 + 27 - 53 \xrightarrow{\text{تقریبی}} \underline{\quad} + \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

روش دوم

$$34 \times 27 = \underline{\quad} \xrightarrow{\text{تقریبی}} \underline{\quad}$$

روش اول

$$34 \times 27 \xrightarrow{\text{تقریبی}} \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

روش دوم

۳۷۵ →

۷۹۱ →

۸۰۷ →

۴۵۹ →

۲۴۳۱ →

۳۷۸۱ →

۴۰۲۱ →

۵۹۸۰ →

۱- عددهای زیر به کدام صدتاًی تزدیک ترند؟

۲- عددهای زیر به کدام هزارتاًی تزدیک ترند؟

### تمرین

۳- عددهای زیر را به صورت تقریبی روی محور زیر نشان دهید.

۳۷۵

۲۳۹

۱۸۷

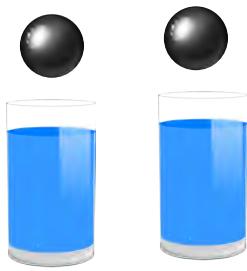
۹۱



۴- یک دانش آموز ضرب  $47 \times 23$  را به صورت تقریبی  $50 \times 20$  حساب کرده است، مقدار تقریبی با جواب واقعی ضرب چقدر اختلاف دارد؟



۵- 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؟



دو لیوان همان اندازه داریم. در این دو لیوان به مقدار مساوی آب می‌ریزیم.

دو گلوله‌ی همان اندازه (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؟

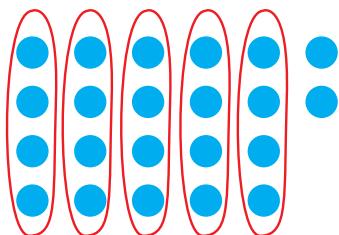
### فکر کن

## تقسیم و بخش پذیری



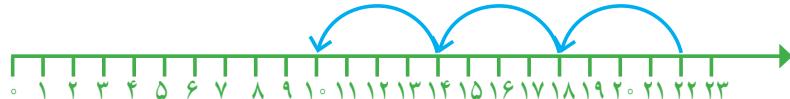
فعّالیت

۱- راحله، غزل و بهاره می خواستند ۲۲ شکلات را بسته بندی کنند و در هر بسته ۴ شکلات بگذارند. آنها می خواستند تعداد بسته ها را حساب کنند. پس هر کدام به روش خود این کار را انجام دادند. راه حل های آنها را کامل کنید و توضیح دهید.



**روش راحله:** راحله ۲۲ دایره کشید و آنها را به دسته های ۴ تایی تقسیم کرد.  
بسه درست می شود و باقی می ماند.

این تعداد باقی مانده را هم دیگر نمی توان دسته بندی کرد؛ زیرا  $2 < 4$



**روش غزل:** غزل یک محور کشید.

۲۲ | ۴

**روش بهاره:** بهاره یک تقسیم نوشت. بعد برای پیدا کردن خارج قسمت آن،

ضربهای مختلف نوشت و جواب ضربها را با مقسوم مقایسه کرد.

$$3 \times 4 = 12 \quad 12 < 22$$

$$4 \times 4 = 16 \quad 16 < 22$$

$$5 \times 4 = 20 \quad 20 < 22 \quad \text{و} \quad 6 \times 4 = 24 \quad 24 > 22$$

۲- با توجه به مسئله‌ی بالا می توانیم بگوییم: «تعداد شکلات‌های باقی‌مانده از تعداد شکلات‌های یک بسته کمتر است» یا

می‌نویسیم :

$$\begin{array}{r} \text{مقسوم علیه} \rightarrow \\ 22 | 4 \\ \text{مقسوم} \\ - 20 \\ \hline 2 \\ \text{خارج قسمت} \rightarrow \\ \text{باقی مانده} \leftarrow \end{array}$$

در این تقسیم، می توانیم بگوییم ۵ بسته‌ی ۴ تایی به دست می‌آید و ۲ تا باقی می‌ماند. یعنی :

$$- \times - + - = -$$

$$\begin{aligned} \text{مقسوم} &= \text{باقی مانده} + \text{مقسوم علیه} \times \text{خارج قسمت} \\ \text{مقسوم علیه} &< \text{باقی مانده} \end{aligned}$$

عبارت‌های رو به رو را رابطه‌های تقسیم می‌نامند.



۱- حاصل تقسیم‌های زیر را پیدا کنید و مانند نمونه، برای هر تقسیم رابطه‌های تقسیم آن را بنویسید.

$$\begin{array}{r} 47 \mid 8 \\ -40 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \mid 6 \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \mid 7 \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$7 < 8$$

$$\underline{\quad} < \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} < \underline{\quad}$$

$$\begin{array}{r} 5 \times 8 + 7 = 47 \\ 40 \end{array}$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



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 به ترتیب یک کلوچه کشید و کلوچه‌ها را شمرد. این کار را آن قدر تکرار کرد تا ۲۷ کلوچه تمام شود. سپس داخل ظرف‌ها را نگاه کرد تا بینند چند کلوچه در هر ظرف قرار می‌گیرد.



**روش منصور:** منصور یک تقسیم نوشت:

$$27 \mid 9$$

$$2 \times 9 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \times 9 = \underline{\quad}$$

۲- در تقسیم بالا باقی مانده صفر شد.  
اگر در تقسیمی باقی مانده صفر شود، می‌گوییم مقسوم بر مقسوم علیه بخش‌پذیر است. در کدام یک از این تقسیم‌ها مقسوم بر مقسوم علیه بخش‌پذیر است؟

$$24 \mid 6$$

$$25 \mid 7$$

$$21 \mid 4$$

۱- تقسیم‌های زیر را انجام دهید و با توجه به باقی‌مانده، جمله‌ی زیر آن را کامل کنید.

$$42 \underline{\quad} 6$$

$$48 \underline{\quad} 8$$

$$32 \underline{\quad} 5$$



۴۲ بر ۶ بخش‌پذیر

۴۸ بر ۸ بخش‌پذیر

۳۲ بر ۵ بخش‌پذیر

۲- آیا ۲۴ بر ۷ بخش‌پذیر است؟ چرا؟

۱- به کمک شکل‌های داده شده پاسخ تقسیم‌های زیر را بنویسید.



$$400 \div 2 =$$

$$60 \div 3 =$$

$$9 \div 3 =$$

$$600 \div 2 =$$

$$200 \div 2 =$$

$$800 \div 4 =$$

$$600 \div 3 =$$

$$40 \div 4 =$$

۳- تقسیم‌های زیر را مانند نمونه‌ها انجام دهید.

$$800 \underline{\quad} 4$$

$$61 \underline{\quad} 3$$

$$400 \underline{\quad} 2$$

$$83 \underline{\quad} 4$$

تقسیم‌های زیر را انجام دهید و جمله‌های زیر آنها را کامل کنید.

$$300 \underline{\quad} 3$$

$$705 \underline{\quad} 7$$

$$122 \underline{\quad} 3$$



۳۰۰ بر ۳ بخش‌پذیر

۷۰۵ بر ۷ بخش‌پذیر

۱۲۲ بر ۳ بخش‌پذیر

۱- پاسخ تقسیم‌ها را بنویسید. از مقایسهٔ جواب‌ها چه راهی را برای محاسبهٔ تقسیم‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

$$8 \div 4 =$$

$$80 \div 4 =$$

$$800 \div 4 =$$

$$8000 \div 4 =$$



## تمرین

$$8$$

$$24$$

$$19$$

$$28$$

$$41$$

$$16$$

$$17$$

$$15$$

$$11$$

$$18$$

$$27$$

$$32$$

$$13$$

$$24$$

۴- عددہای زیر، الگوی شمارش ۵ تا ۵ ترا نشان می‌دهند. این الگو را ادامه دهید.

۵ و ۱۵ و ۱۰ و ۵ و ————— و ————— و —————

کدام عددہای الگوی بالا برابر ۵ بخش پذیرند؟ چرا؟

۵- آیا ۴۹ بر ۸ بخش پذیر است؟ چرا؟

۶- تقسیم‌ها را انجام دهید و رابطهٔ تقسیم را برای هر کدام بنویسید.

$$43 | 7$$

$$56 | 9$$

$$48 | 6$$

$$34 | 5$$



۷- می‌خواهیم طنابی به طول ۲۷ متر را به قطعه‌های ۶ متری تقسیم کنیم.

چند قطعهٔ طناب ۶ متری به دست می‌آید؟ چه مقدار از طناب باقی می‌ماند؟

۸- برای مسئلهٔ زیر دو راه حل داده شده است. هریک از این دو راه حل را توضیح دهید.

اگر شما یک بستهٔ سه تایی مداد را ۲۴۰ تومان بخرید، برای خریدن ۱۲ مداد چند تومان باید بپردازید؟

$$\text{راه حل اول: } 240 \div 3 = 80 \quad \text{قيمت يك مداد: } 12 \times 80 = 960$$

$$\text{راه حل دوم: } 12 \div 3 = 4 \quad 4 \times 240 = 960$$

دانشآموزی برای حل مسئله این طور عمل کرده است:  $12 \times 240 = 960$

آیا راه حل او درست است؟ چرا؟

## تقسیم بر عدد های یک رقمی



فعالیت

۱- ۴۸ مداد داریم و می خواهیم آنها را به طور مساوی بین ۴ نفر تقسیم کنیم. به هر کدام چند مداد می رسد؟



ابتدا  $4 \times 10 = 40$  را بین ۴ نفر تقسیم می کنیم. به هر کدام چندتا ده تایی می رسد؟

$$\begin{array}{r} 48 \\ -40 \\ \hline 8 \end{array}$$

$8 > 4$

آیا ۸ تای باقیمانده را می توان بین ۴ نفر تقسیم کرد؟

حالا ۸ تای کی را بین ۴ نفر تقسیم می کنیم. به هر کدام چندتا می رسد؟

$$\begin{array}{r} 48 \\ -40 \\ \hline 8 \\ -8 \\ \hline 0 \end{array}$$

در مجموع؛ به هر کدام چند مداد رسید؟

۲- حالا اگر ۴۸ مداد را به طور مساوی بین ۲ نفر تقسیم کنیم، به هر کدام چند مداد می رسد؟ شکل را کامل کنید، سپس تقسیم آن را انجام دهید.



از  $4 \times 10 = 40$  مداد به هر کدام چند تا می رسد؟

$$\begin{array}{r} 48 \\ -40 \\ \hline 8 \\ - \\ \hline 0 \end{array}$$

از ۸ مداد به هر کدام چندتا می رسد؟

روی هم چند مداد به هر کدام می رسد؟

آیا  $48 = 2 \times 24$  است؟ چرا؟



تقسیم‌های زیر را انجام دهید و رابطه‌های تقسیم را بنویسید.

$$88 \mid 4$$

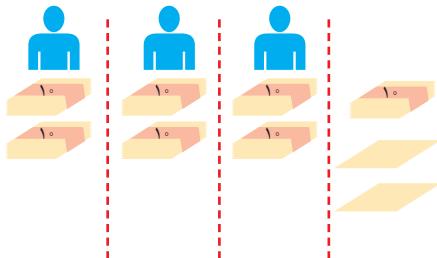
$$26 \mid 3$$

$$85 \mid 2$$

کار در کلاس

۱- می خواهیم ۷۲ برگه کاغذ را بین ۳ نفر به طور مساوی تقسیم کنیم. مراحل تقسیم را کامل کنید.

ابتدا دسته‌های ده تابی کاغذ را بین سه نفر تقسیم می‌کنیم :



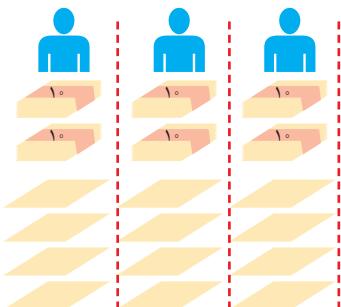
به هر نفر دو دسته‌ی ده تابی یا  $20^\circ$  برگه می‌رسد و یک دسته‌ی  $10^\circ$  باقی  $2^\circ$  و ۲ برگه باقی می‌ماند. یعنی  $12$  تا برگه باقی مانده است.

$$72 \mid 3$$

$$12 > 3$$

پس می‌توانیم تقسیم را ادامه دهیم.

حالا تعداد باقی مانده را بین سه نفر تقسیم می‌کنیم.



$12$  تا باقی مانده است که آنها را بین ۳ نفر تقسیم می‌کنیم

$$12 \div 3 =$$

و برگه‌ای باقی نمی‌ماند.

$$72 \mid 3$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ \hline 12 \\ - \\ \hline \end{array}$$

در مجموع،

به هر نفر              برگه رسید.

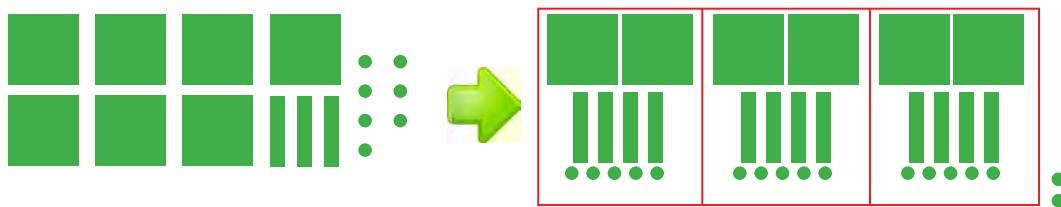
۲- حالا با توجه به راه حل مسئله‌ی بالا، تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 95 \mid 2 \\ -8^\circ 4^\circ \\ \hline 10 \quad + \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \mid 4 \\ -4^\circ 1^\circ \\ \hline \quad + \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52 \mid 5 \\ - \quad 1^\circ \\ \hline \end{array}$$

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.

$$\begin{array}{r} 737 \\ - 600 \\ \hline 137 \\ - 120 \\ \hline 17 \\ - 15 \\ \hline 2 \end{array}$$

اگر ۷ صد تایی را بر ۳ تقسیم کنیم، چند ۱۰۰ تایی به هر مدرسه می‌رسد؟

چند تا باقی می‌ماند؟

یک صد تایی و سه ده تایی، ۱۳ ده تایی می‌شود. اگر آن را به ۳ تقسیم کنیم، چند تا می‌شود؟

چند تا باقی می‌ماند؟

یک ده تایی و ۷ یکی روی هم ۱۷ می‌شود. اگر آن را به ۳ تقسیم کنیم، به هر کدام چند تا می‌شود؟ چند تا باقی می‌ماند؟

– آیا این تعداد باقی مانده را می‌توان بین ۳ مدرسه تقسیم کرد؟

۱- تقسیم‌های زیر را انجام دهید و رابطه‌های تقسیم را بنویسید.

$$\begin{array}{r} 145 \\ - 120 \\ \hline 25 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 617 \\ - 600 \\ \hline 17 \\ - \end{array}$$

$$209 \quad | \quad 2$$



$$\underline{\quad} < 3$$

$$\underline{\quad} < 3$$

$$\underline{\quad} \times 3 + \underline{\quad} = 145$$

$$\underline{\quad} \times 3 + \underline{\quad} = 617$$

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؟

۱- تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

۸۴۸ | ۴

۹۴۸ | ۳

۵۰۴ | ۴

۴۲۱ | ۷

۷۳۷۴ | ۷

۳۲۴۷ | ۵

۷۵۲ | ۵

۸۰۵ | ۸



تمرین



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؟



۴- یک خراط روزی ۲۴ میله‌ی نرده خراطی می‌کند. او پس از ۳ روز کار چند میله خراطی کرده است؟ اگر در هر نرده ۸ میله گذاشته شود، با این میله‌ها چند نرده می‌تواند درست کند؟

۵- می‌خواهیم ۶ بسته‌ی ۱۲ تابی مداد را به‌طور مساوی بین ۹ نفر تقسیم کنیم.  
به هر نفر چند مداد می‌رسد؟



۶- می‌خواهیم برای ۵۷ دانش آموز در اردوگاه چادر بزنیم. به چند چادر ۶ نفره نیاز داریم؟

۷- مشهدی حسین دور زمین خود را درخت کاشته است. دور زمین او ۴۶۸ متر است و در هر ۴ متر یک درخت کاشته شده است. مشهدی حسین چند درخت کاشته است؟

۸- زمینی به مساحت ۳۵۷۶ متر مربع را بین ۳ کشاورز به طور مساوی تقسیم کردند. زمین هر کشاورز چند متر مربع است؟

۹- یک مسئله بنویسید که پاسخ آن حاصل  $۴۷ \times ۲۳$  باشد و آن را حل کنید.

۱۰- یک مسئله بنویسید که پاسخ آن حاصل  $۴۳۷ \div ۹$  باشد و آن را حل کنید.

## تقسیم بر عدد دو رقمی



فعّالیت

۱- در هر قسمت با توجه به تقسیم داده شده، شکل را دسته‌بندی کنید. سپس تقسیم را کامل کنید.

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \end{array} \quad \begin{array}{r} 69 \underline{) 22 \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \end{array} \quad \begin{array}{r} 48 \underline{) 24 \\ - \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \end{array} \quad \begin{array}{r} 87 \underline{) 42 \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{c} \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \\ \boxed{\text{---}} \end{array} \quad \begin{array}{r} 128 \underline{) 32 \\ - 128 \\ \hline 4 \\ \circ \end{array}$$

۲- با توجه به سؤال ۳ فعالیت صفحه‌ی ۵۸، در هر تقسیم، مقدار تقریبی خارج قسمت را به دست آورید.

$$75 \underline{) 21$$

$$\longrightarrow 80 \underline{) 20$$

$$69 \underline{) 23$$

$$\longrightarrow \boxed{\phantom{0}}$$

$$96 \underline{) 32$$

$$\longrightarrow \boxed{\phantom{0}}$$

$$84 \underline{) 21$$

$$\longrightarrow \boxed{\phantom{0}}$$

تقسیم‌های زیر را انجام دهید. در کدام تقسیم، مقسوم بر مقسوم علیه بخش پذیر است؟

$$96 \underline{) 43$$

$$84 \underline{) 21$$

$$68 \underline{) 13$$

$$82 \underline{) 25$$

$$79 \underline{) 34$$

$$95 \underline{) 23$$



کارد کلاس



## فعالیت

۱- می خواهیم ۶۷۵ صندلی را در ردیف های ۲۱ تایی بچینیم. چند ردیف صندلی می توان چید؟

قبل از انجام دادن تقسیم، مقدار تقریبی خارج قسمت را حدس بزنید. برای حدس زدن از هر روشی می توانید

استفاده کنید.

$$\begin{array}{r} 675 \\ \hline -630 \\ \hline 45 \end{array}$$

$$600 \boxed{20}$$

تقسیم را شروع می کنیم؛ ۶ تا صد تایی را بدون باز کردن به ۲۱ نمی توانیم تقسیم کنیم، پس ۶۷ ده تایی را در نظر می گیریم.  
۶۷ ده تایی را به ۲۱ تقسیم کنیم، ۳ ده تایی یا  $3^\circ$  به دست می آید.

حالا باقی مانده را که ۴۵ است، به ۲۱ تقسیم می کنیم. برای حدس خارج قسمت چه کار می کنید؟

$$\begin{array}{r} 875 \\ \hline -920 \\ \hline -90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 800 \boxed{20} \\ \hline -800 \\ \hline 0 \end{array}$$

با توجه به آنچه خواندید، تقسیم رو به رو را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 875 \boxed{23} \\ \hline -690 \\ \hline - \end{array}$$

ابتدا مقدار تقریبی خارج قسمت را حدس می زنیم و با توجه به آن، تقسیم را ادامه می دهیم.

با توجه به اینکه  $92^\circ$  از مقسوم بزرگ تر است، نتیجه می گیریم که عدد  $4^\circ$  برای پاسخ تقسیم، مناسب نیست. بنابراین به جای آن عدد  $3^\circ$  را می نویسیم و تقسیم را ادامه می دهیم.

۲- با توجه به مراحل تقسیم بالا، تقسیم رو به رو را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 6754 \boxed{21} \\ \hline -6300 \\ \hline 454 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 67 \boxed{21} \text{ صد تایی} \\ \hline -63 \\ \hline 4 \end{array}$$

چون ۶ تا  $1000$  تایی را بدون باز کردن نمی توان بین ۲۱ نفر تقسیم کرد، پس باید بینیم ۶۷ تا صد تایی چگونه به ۲۱ تقسیم می شود؛ برای حدس خارج قسمت می توانیم بنویسیم

برای مرحله‌ی دوم نیز باید بینیم ۴۵ ده تایی چگونه به ۲۱ تقسیم می شود. خارج قسمت را چگونه حدس می زنید؟

برای مرحله‌ی آخر نیز باید بینیم ۲۴ تا یکی چگونه به ۲۱ تقسیم می شود.

تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$742 \underline{) 31}$$

$$312 \underline{) 43}$$

$$802 \underline{) 53}$$

$$448 \underline{) 14}$$



۱- می‌خواهیم تقسیم زیر را انجام دهیم. مراحل پیدا کردن خارج قسمت را می‌توانیم به صورت مقابل آن خلاصه کنیم.

$$\begin{array}{r} 485 \underline{) 22 \\ - 44^{\circ} \\ \hline 45 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 485 \underline{) 22 \\ - 44^{\circ} \\ \hline 45 \\ - 44 \\ \hline 1 \end{array}$$

در واقع اولین ۲ یعنی  $2^{\circ}$  یا ۲ ده‌تایی سپس در کنار آن ۲ یکی را می‌نویسیم.



### فعالیت

۲- تقسیم‌های زیر را مانند نمونه انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 793 \underline{) 37 \\ - 53 \\ \hline 21 \end{array}$$

ده‌تایی

$$\begin{array}{r} 564 \underline{) 40 \\ - 40^{\circ} \\ \hline 16^{\circ} \end{array}$$

$$89 \underline{) 2$$

$$\begin{array}{r} 4531 \underline{) 21 \\ - 4200 \\ \hline 331 \\ - 21^{\circ} \\ \hline 121 \\ - 105 \\ \hline 16 \end{array}$$

یکی

ده‌تایی

صدتایی

$$\begin{array}{r} 9954 \underline{) 32 \\ - 9600 \\ \hline 354 \end{array}$$

ده‌تایی

یکی

صدتایی

$$\begin{array}{r} 227 \underline{) 3 \\ - 30^{\circ} \\ \hline 27 \end{array}$$



تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

۴۵۱ | ۳۲

۵۷۰ | ۲۸

۶۴۵ | ۲۷

۹۷۷ | ۶۵

کار در کلاس



۱— تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

۳۱۰ | ۱۰

۸۰۲ | ۵۹

۲۳۱ | ۶۵

۷۵۳۳ | ۳۱

۶۸۱۲ | ۷

تمرین



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 عدهای ۷ و ۱۱ و ۱۳ تقسیم کنید. آیا عدد شما بر ۷ و ۱۱ و ۱۳ بخش پذیر است؟ این کار را دوبار دیگر و با اعداد سه رقمی دیگری انجام دهید.



۳— قیمت یک مداد ۹۰ تومان است. با ۴۰ تومان حدّاً کثر چند مداد می‌توان خرید؟

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؟

۵— یک دامدار ۳۰۶ کیلوگرم روغن گوسفندی را به طور مساوی در ۱۷ ظرف روغن ریخته است. او در هر ظرف چند 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 به طور متوسط چند صفحه قرآن خوانده است؟

۷— مقدار تقریبی خارج قسمت تقسیم‌های زیر را حدس بزنید.

۲۱۷۴ | ۲۱

۴۸۰۰ | ۷۵

۲۶۶۰ | ۶۳

۱۷۴۷ | ۶۳

## مرور فصل

### فرهنگ نوشتن



۳۷

× ۳۹

۱- حاصل ضرب دو عدد دو رقمی مثل ضرب رو به رو را چگونه به دست می آوریم؟ توضیح دهید.

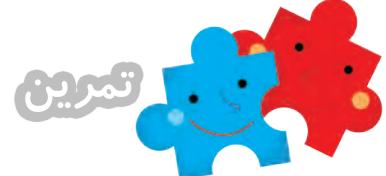
۴۷۱ | ۳۹

۲- حاصل تقریبی تقسیم رو به رو را چگونه به دست می آوریم؟ توضیح دهید.

۳- چگونه می توان فهمید که عدد ۵۸ به ۱۷ بخش پذیر است یا نه؟ توضیح دهید.

۷۴ | ۳

۴- حاصل تقسیم رو به رو را چگونه به دست می آوریم؟ توضیح دهید.



۱- در سال گذشته، یک کشاورز ۳۷۶۸ کیلوگرم گندم و ۵۸۳۰ کیلوگرم جو برداشت کرده است. محصول جو و گندم این کشاورز به طور تقریبی چند تن بوده است؟

۲- در ابتدای تیر ماه ۸۶۳۰ کیلوگرم برنج در فروشگاهی موجود بود. در یک نوبت ۳۷۵۰ کیلوگرم و بار دیگر ۲۳۷۰ کیلوگرم از برنج ها فروخته شد. به طور تقریبی چند تن برنج در این فروشگاه باقی مانده است؟

۳- زمین در مسیر خود به دور خورشید در هر ثانیه ۳۰ کیلومتر را طی می کند. در ۲۵ ثانیه چند کیلومتر را طی می کند؟

۴- یک عدد پنج رقمی بنویسید که رقم‌های دهگان و دهگان هزار آن  $4$  و بقیه‌ی رقم‌های صفر باشند. با ماشین حساب بررسی کنید که آیا این عدد بر  $5$  بخش پذیر است. بر  $2$  چطور؟ آیا بر  $3$  و  $1$  هم بخش پذیر است؟



۸۷۳۹ | ۹

۵- کارگری یک قطعه فرش را در مدت  $۳۶$  ماه بافته است. اگر  $4$  کارگر با هم و به طور یکسان کار کنند، همین قطعه فرش را در چند ماه می‌باند؟

۶- تقسیم‌های زیر را انجام دهید و برای هر کدام رابطه‌ی تقسیم بنویسید.

۶۱۷۲ | ۳

۷۵۲ | ۳

۷- ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} ۲۴۲ \\ \times ۵۶۴ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۴۰۳ \\ \times ۱۴۵ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۵۶۴ \\ \times ۶۴ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۲۳۰۰ \\ \times ۱۰۱ \\ \hline \end{array}$$

۸- با توجه به دسته‌بندی انجام شده روی عبارت، حاصل جمع عدد‌های زیر را به دست آورید.

$$1 + ۳ + ۵ + ۷ + ۹ + ۱۱ + ۱۳ + ۱۵ + ۱۷ + ۱۹ =$$



۹- احمد  $7$  سال از خواهرش بزرگ‌تر است.  $12$  سال دیگر احمد چند سال از خواهرش بزرگ‌تر خواهد بود؟ چرا؟

۱۰- کوچک‌ترین عدد شش رقمی را بنویسید که طبقه‌ی هزار آن  $253$  باشد و بقیه‌ی رقم‌هایش تکراری نباشد. با ماشین حساب بررسی کنید که این عدد بر  $2$  بخش پذیر است یا نه.

۱۱- حاصل عبارت‌های زیر را با ماشین حساب به دست آورید.

$$(۴۲۰ \times ۳۲۰) \div ۶۰۰ =$$

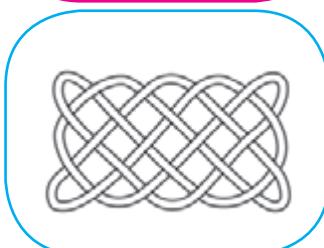
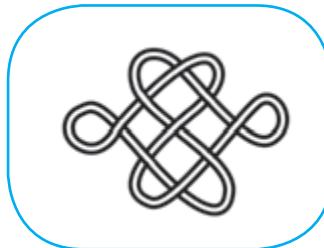
$$(۸۴۰ \div ۲۰) \times (۳۹۶ \div ۶) =$$

۱۲- قیمت یک دفتر  $2500$  تومان است. قیمت دو جین دفتر چند تومان است؟ (هر جین  $6$  عدد و هر دو جین  $12$  عدد است).

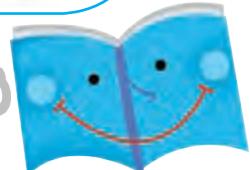
## معما و سرگرمی



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؟



## فرهنگ خواندن



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؟

$$36 \times 1 = 36$$

$$36 \times 2 = 36 + 36 = 72$$

$$36 \times 4 = 72 + 72 = 144$$

$$36 \times 8 = 144 + 144 = 288$$

$$36 \times 16 = 288 + 288 = 576$$

حال اگر بخواهیم حاصل ضرب  $27 \times 36$  را حساب کنیم، ابتدا عدد ۲۷ را به صورت مجموع عددها می‌نویسیم:

$$27 = 16 + 8 + 2 + 1$$

$$36 \times 27 = 36 \times (16 + 8 + 2 + 1) = 36 \times 16 + 36 \times 8 + 36 \times 2 + 36 \times 1$$

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  $36 \times 19$  را حساب کنید.

# اندازه‌گیری

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

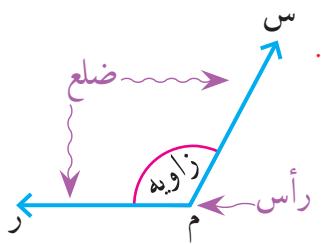
«قطعاً ما هر چیز را به اندازه و سنجیده آفریدیم.»

سوره‌ی قمر/آیه‌ی ۴۹



نقشه‌بردارها به کمک دوربین مخصوص نقشه‌برداری، طول‌ها و زاویه‌های مختلف را اندازه می‌گیرند. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده را در اختیار مهندسان عمران قرار می‌دهند تا از آن برای طراحی و محاسبه‌های مورد نیاز در ساخت بناهای مختلف از جمله، ساختمان، جاده و سیل‌بند استفاده کنند.

## حل مسئله



در سال گذشته با زاویه آشنا شدید. هر زاویه یک رأس و دو ضلع (نیم خط) دارد.

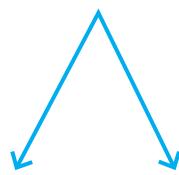
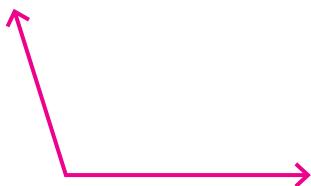
اندازه‌ی زاویه با مقدار باز شدن دو ضلع آن کم و زیاد می‌شود.

اندازه‌ی زاویه‌ی (م) از اندازه‌ی زاویه‌ی (ن) بزرگ‌تر است.

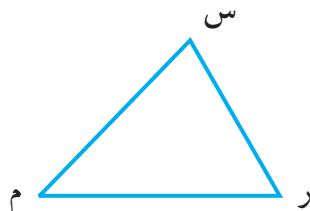
زاویه‌ی رو به رو را می‌توانیم به یکی از این سه صورت بخوانیم :

(س م ر) (ر م س) (م)

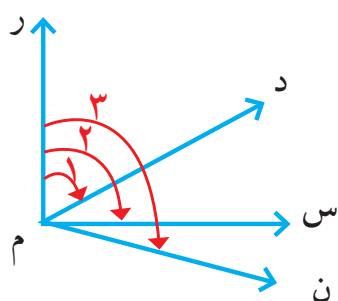
۱- زاویه‌های زیر را نام‌گذاری کنید و به سه صورت بنویسید.



۲- تمام زاویه‌های شکل زیر را نام ببرید.



۳- در شکل زیر می‌خواهیم تمام زاویه‌ها را نام ببریم. برای اینکه زاویه‌ای را فراموش نکنیم، از روش الگوسازی استفاده می‌کنیم.



۱  
۲  
۳

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 برداید؟

آیا مطمئن هستید که هیچ زاویه‌ای را فراموش نکرده‌اید؟

## الگو سازی، زیر مسئله

۴- یکی از کارهایی که در مدرسه یاد می‌گیریم، استفاده‌ی مناسب و درست از زمان است. شما به طور تقریبی هر روز چند ساعت در مدرسه هستید؟ چند ساعت می‌خواهید؟

فروردين

	پنج شنبه	جمعه (آدینه)	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنج شنبه
۲	۱							
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳		
۱۶	۱۵	۱۴	۱۲	۱۲	۱۱	۱۰		
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷		
۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴		
						۳۱		

در شکل رویه‌رو، تقویم فروردین ماه در یک سال  
شمسی را می‌بینید.

در ایام نوروز آن سال دانش‌آموزان چند دقیقه  
تعطیل بوده‌اند؟

برای حل مسئله آن را به ۳ **زیر مسئله** تقسیم می‌کنیم. شما هم این زیر مسئله‌ها را حل کنید تا پاسخ مسئله به دست آید. در صورت تمایل، برای محاسبه از ماشین حساب کمک بگیرید.

♣ تعداد روزهای تعطیل دانش‌آموزان در نوروز چند روز است؟

♣ این روزها چند ساعت می‌شوند؟

♣ هر ساعت ۶۰ دقیقه است. این تعداد ساعت چند دقیقه می‌شود؟

در مورد چگونگی استفاده از فرصت تعطیلات نوروز در کلاس گفت و گو کنید.

۵- کدام یک از زمان‌های زیر طولانی‌تر است؟

۸۷۶۰ دقیقه

۶۰ روز

۱۴۵۰ ساعت

۸ هفته

برای یافتن پاسخ، جاهای خالی را پر کنید.

♣ ۸ هفته یعنی \_\_\_\_\_ روز.

♣ ۱۴۵۰ ساعت به طور تقریبی یعنی \_\_\_\_\_ روز.

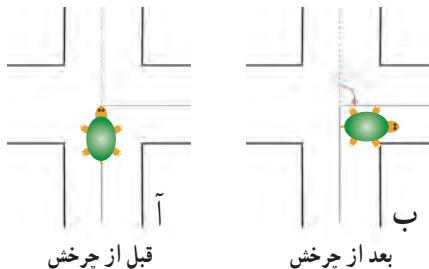
♣ ۸۷۶۰ دقیقه یعنی \_\_\_\_\_ ساعت و به طور تقریبی یعنی \_\_\_\_\_ روز.

بنابراین، زمان \_\_\_\_\_ از همه طولانی‌تر است.

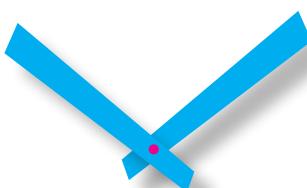
## زاویه



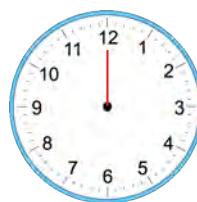
### فعالیت



۱- در هریک از موارد زیر زاویه‌ی موردنظر را مانند نمونه نشان دهید و نام‌گذاری کنید. در مثال رو به رو لاک‌پشتی قبل و بعد از چرخش نشان داده شده است. حرکت گردش این لاک‌پشت با زاویه مشخص شده است.



زاویه‌ی باز شدن دو نوار کاغذی



زاویه‌ی حرکت عقربه‌ی بزرگ از  $12$  تا  $3$



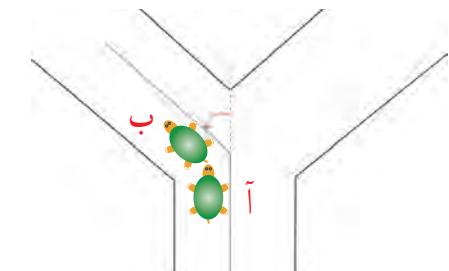
زاویه‌ی باز شدن در اتاق



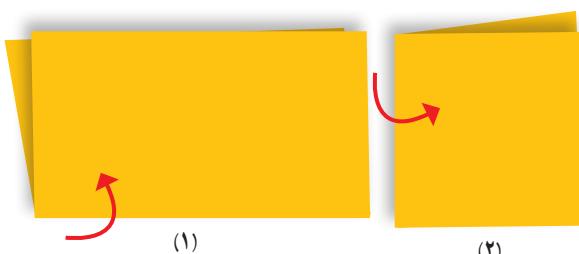
زاویه‌ی راست گونیا



زاویه‌ی باز شدن قیچی



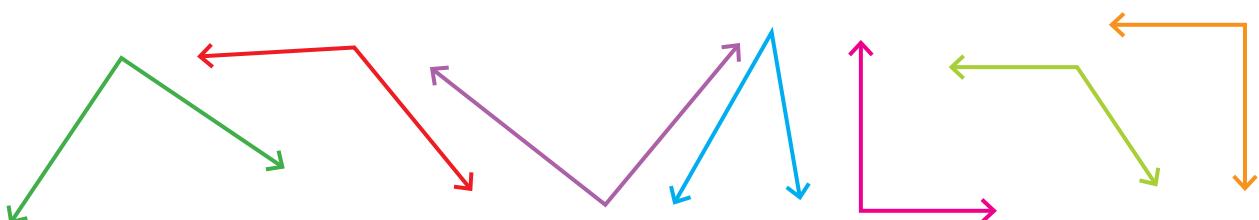
زاویه‌ی چرخش حرکت لاک‌پشت از نقطه‌ی «آ» به نقطه‌ی «ب»

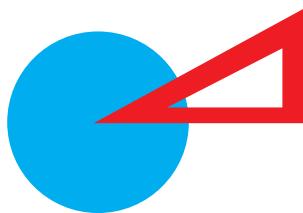


۲- یک برگ کاغذ را از وسط تا کنید. حالا یک بار دیگر آن را طوری تا کنید که لبه‌های تاشده‌ی قبلی روی هم قرار گیرند. کاغذ را به طور کامل باز کنید. روی خط‌های تارا با خط کش خط بکشید.

چند تا زاویه درست شده است؟ این زاویه‌ها چه نوع زاویه‌ای هستند؟

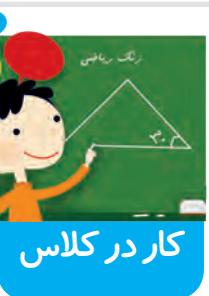
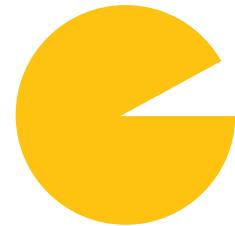
۳- به کمک گونیا مشخص کنید که کدام یک از زاویه‌های زیر راست است.





به کمک گوشی گونیا روی سه دایره مختلف، یک زاویه رسم می‌کنیم و آن قسمت از دایره را برمی‌داریم.

در شکل‌های زیر از کدام دایره زاویه‌ی بزرگ‌تری برداشته شده است؟ چرا؟



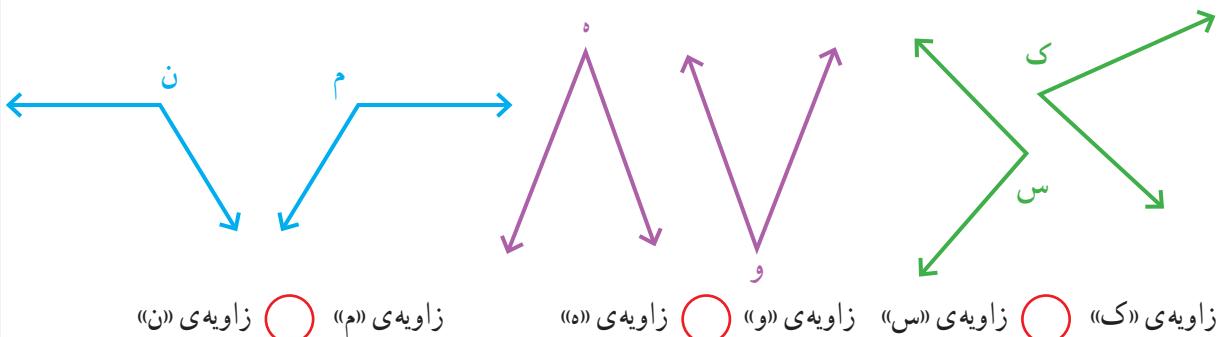
۱- می‌خواهیم این دو زاویه را با هم مقایسه کنیم.

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.

۲- به همین ترتیب زاویه‌های زیر را دو به دو مقایسه کنید و در دایره علامت مناسب (< یا = یا >) بگذارید.



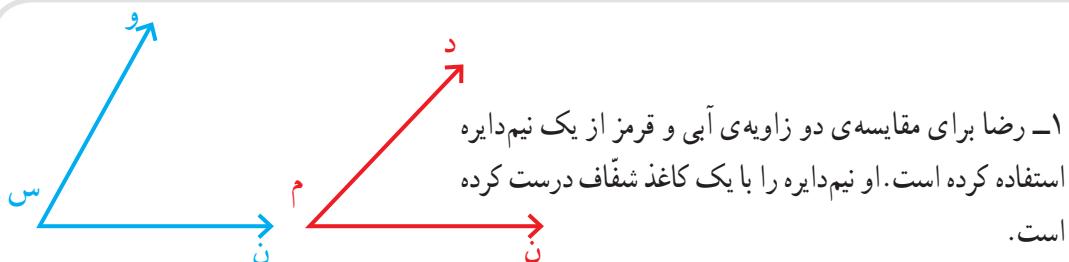
۳- یک مستطیل چند زاویه دارد؟

به کمک گونیا بررسی کنید که این زاویه‌ها، زاویه‌ی راست هستند یا نه.

۱- به کمک گونیا مشخص کنید که کدام زاویه از زاویه‌ی راست کوچک‌تر است. آن را با **×** مشخص کنید. کدام زاویه از زاویه‌ی راست بزرگ‌تر است؟ آن را با علامت **✓** مشخص کنید.

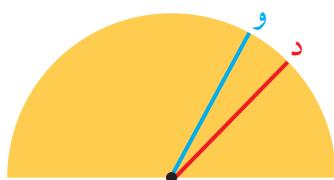


به زاویه‌هایی که از زاویه‌ی راست کوچک‌تر باشند، **زاویه‌ی تن** و به زاویه‌های بزرگ‌تر از زاویه‌ی راست، **زاویه‌ی باز** می‌گویند.

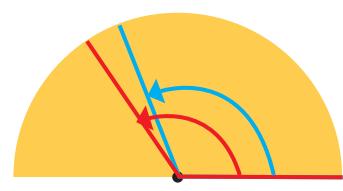
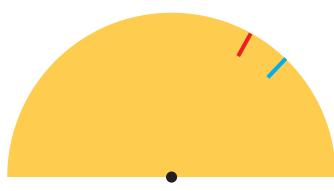


۱- رضا برای مقایسه دو زاویه‌ی آبی و قرمز از یک نیم‌دایره استفاده کرده است. او نیم‌دایره را با یک کاغذ‌شفاف درست کرده است.

با توجه به شکل رو به رو راه حل رضا را توضیح دهید.



۲- در هر یک از حالت‌های زیر رنگ قرمز زاویه‌ی «ن» و رنگ آبی زاویه‌ی «و» را نشان می‌دهد. مشخص کنید که کدام زاویه بزرگ‌تر است.



زاویه‌ی «ن»  زاویه‌ی «و»

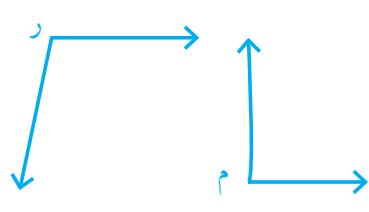
زاویه‌ی «ن»  زاویه‌ی «و»

زاویه‌ی «ن»  زاویه‌ی «و»

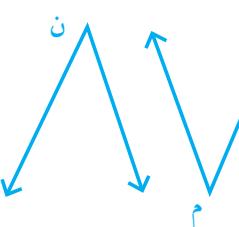
۳- شما هم یک نیم‌دایره درست کنید و به کمک آن زاویه‌های رسم شده را از کوچک به بزرگ بنویسید.



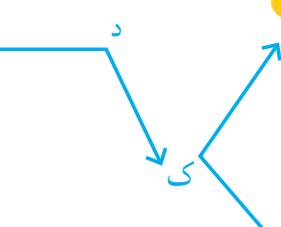
زاویه‌های زیر را به کمک نیم دایره‌ی شفاف دو به دو مقایسه کنید و در دایره علامت مناسب بگذارید.



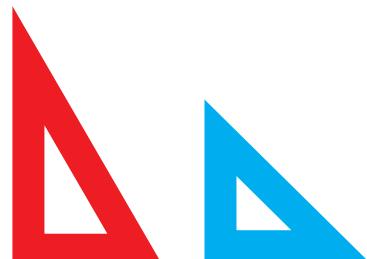
زاویه‌ی «م»  زاویه‌ی «ر»



زاویه‌ی «م»  زاویه‌ی «ن»



زاویه‌ی «د»  زاویه‌ی «ک»



۱- به طور 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 ساخته شده را با

### تمرین

داد رنگی مشخص کنید.

هر یک از آنها را با یک حرف نام‌گذاری کنید. سپس، مشخص کنید که کدام یک تند، کدام یک باز و کدام یک راست است.



۲- مانند شکل، زاویه‌های این دو نوع گونیا را رسم کنید و با قیچی زاویه‌ها را ببرید.

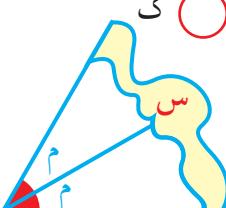


مانند شکل رو به رو زاویه‌های بریده شده را روی هم بگذارید.

برای مثال، در شکل زاویه‌ی (س) روی (ن) قرار گرفته است. کدام زاویه بزرگ‌تر است؟

به همین ترتیب، زاویه‌های بریده شده را روی هم قرار دهید و در دایره علامت مناسب بگذارید.

ر  م      ک  ن      ن  د      س  م



- زاویه‌ی (س) با چند زاویه‌ی (م) پوشیده می‌شود؟

- زاویه‌ی (ن) با چند زاویه‌ی (ک) پوشیده می‌شود؟

- زاویه‌ی (ر) با چند زاویه‌ی (م) پوشیده می‌شود؟

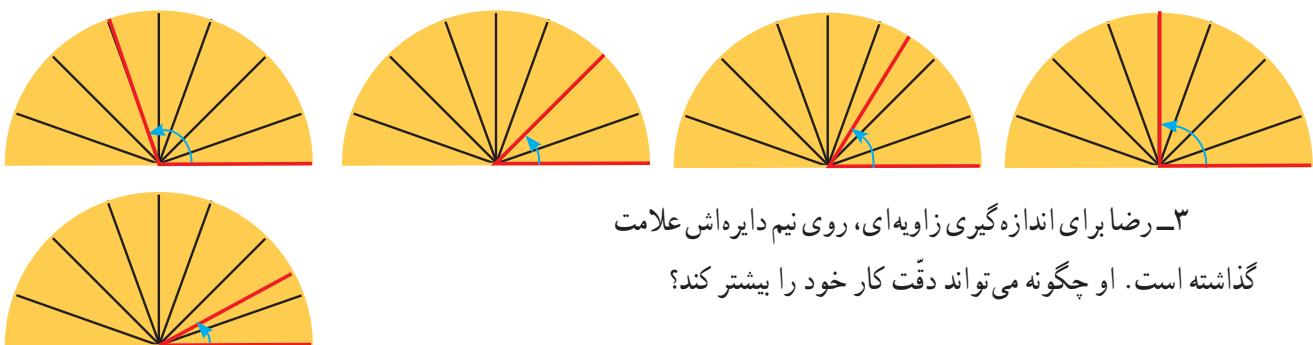
## اندازه‌گیری زاویه



۱- رضا برای راحت‌تر شدن مقایسه‌ی زاویه‌ها نیم دایره‌ی خود را تقسیم‌بندی کرد. او با ۳ بار تاکردن، نیم دایره‌ی خود را به ۸ قسمت مساوی تقسیم کرد. شما هم همین کار را انجام دهید.



۲- در حالت‌های زیر اندازه‌ی زاویه‌های مشخص شده را با نیم دایره‌ی رضا بیان کنید.

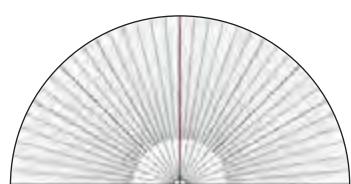


۳- رضا برای اندازه‌گیری زاویه‌ای، روی نیم دایره‌اش علامت گذاشته است. او چگونه می‌تواند دقّت کار خود را بیشتر کند؟

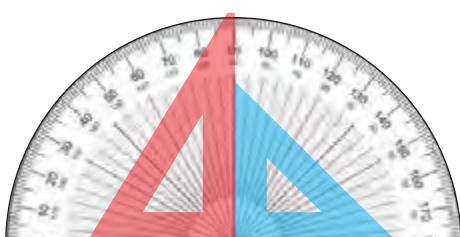
۴- محمود نیم دایره‌ی خود را ۴ بار تا کرده است. نیم دایره‌ی او به چند قسمت مساوی تقسیم شده است؟

چرا نیم دایره‌ی محمود دقیق‌تر از نیم دایره‌ی رضاست؟

۵- به نظر شما، یک نیم دایره را به چند قسمت مساوی تقسیم کنیم تا بتوانیم زاویه‌ها را دقیق‌تر مقایسه و اندازه‌گیری کنیم؟



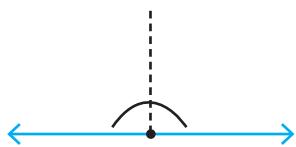
نقاله وسیله‌ای است که زاویه‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. نیم دایره‌ی نقاله به  $180^\circ$  قسمت مساوی تقسیم شده است. به هر کدام از این قسمت‌های کوچک (یعنی  $\frac{1}{180}$  نیم دایره) یک درجه می‌گویند. ده درجه را به صورت  $10^\circ$  می‌نویسیم.



با توجه به شکل رو به رو، یک زاویه‌ی راست چند درجه است؟



## کار در کلاس



۲ زاویه‌ی راست یا نیم صفحه



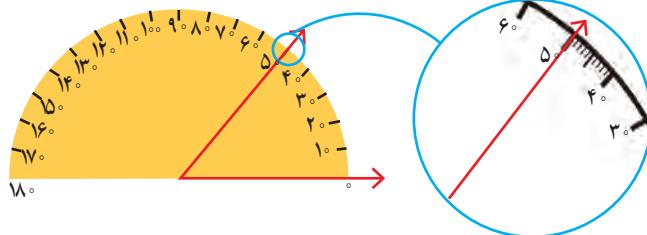
زاویه‌ی راست

۱- اندازه‌ی زاویه‌های رو به رو را بنویسید.

۲- جمله‌های زیر را با عدد مناسب کامل کنید.

اندازه‌ی هر زاویه‌ی تند از \_\_\_\_\_ درجه کمتر است.

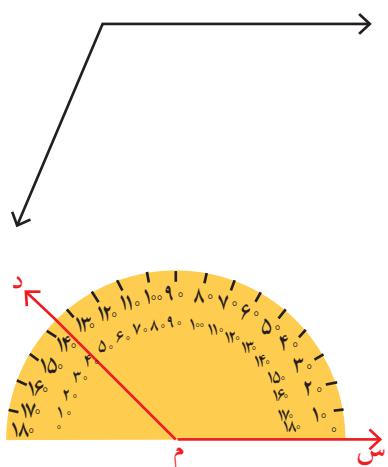
اندازه‌ی هر زاویه‌ی باز از \_\_\_\_\_ درجه بیشتر و از \_\_\_\_\_ درجه کمتر است.



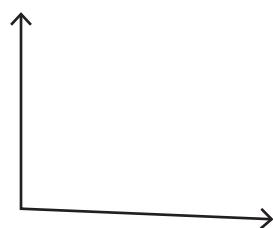
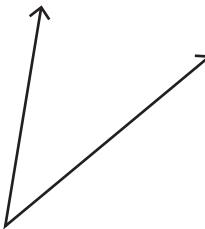
۱- شکل رو به رو نشان می‌دهد که چگونه می‌توانند اندازه‌ی زاویه را با نقاله به دست آورید. روش کار را توضیح دهید.



## فعالیت

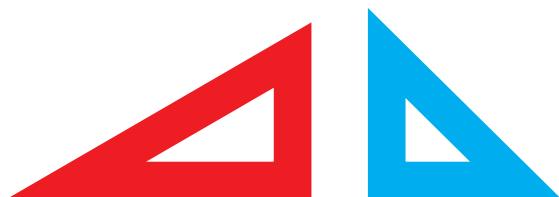


۲- زاویه‌های زیر را با نقاله اندازه بگیرید.

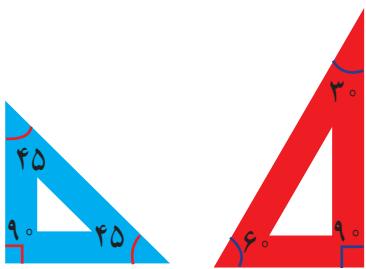


۳- شکل رو به رو روش رسم یک زاویه مشخص، مثلاً  $135^\circ$  درجه را نشان می‌دهد. آن را توضیح دهید.

۴- زاویه‌های  $35^\circ$  و  $7^\circ$  و  $110^\circ$  و  $165^\circ$  درجه را رسم کنید.



۵- زاویه‌های هر گونیا را با نقاله اندازه بگیرید و بنویسید.



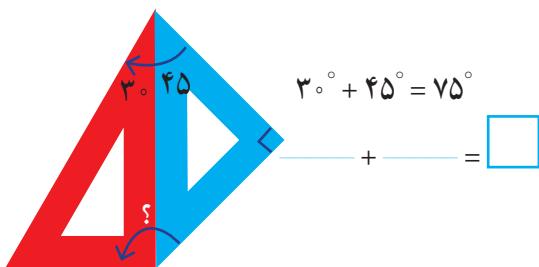
به طور معمول، از دو نوع گونیا با زاویه‌های مشخص شده استفاده می‌شود.  
(به علامت زاویه‌ی راست توجه کنید.)



### کار در کلاس

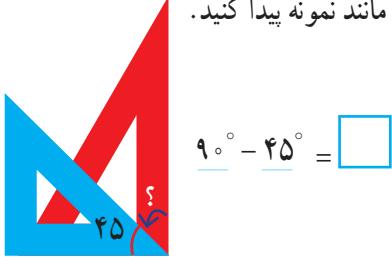
با کنار هم یا روی هم گذاشتن این گونیاها زاویه‌های مختلف می‌توان ساخت. اندازه‌ی زاویه‌های مورد نظر

را مانند نمونه پیدا کنید.



$$30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \boxed{\quad}$$



$$90^\circ - 45^\circ = \boxed{\quad}$$

۱- به کمک گونیا می‌توان زاویه‌های مختلفی ساخت. چند دانش‌آموز زاویه‌های مختلفی را با دو گونیا ساخته‌اند. بعضی از آنها شکل را کشیده‌اند، بعضی عبارت ریاضی را نوشته‌اند و برخی فقط جواب آخر را. نوشته‌ها و شکل‌های آنها را کامل کنید.



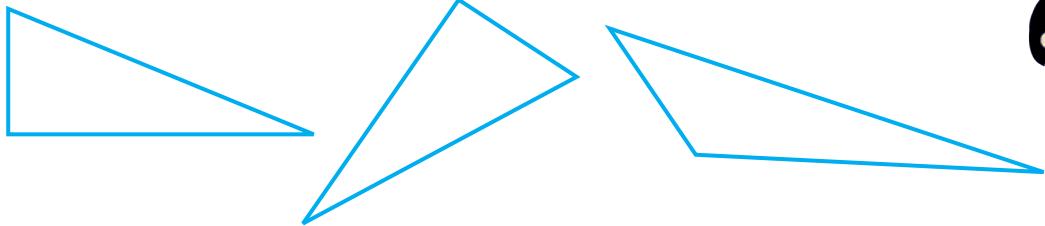
### فعّالیت

 $\underline{\quad} + \underline{\quad} = \boxed{\quad}$	<b>مینا</b> $90^\circ - 60^\circ = \boxed{30^\circ}$	<b>زهرا</b> $\underline{\quad} - \underline{\quad} = 15^\circ$
 $\underline{\quad} + \underline{\quad} = \boxed{\quad}$	<b>بهنام</b> $60^\circ + 45^\circ = \boxed{105^\circ}$	<b>بهرام</b> $\underline{\quad} + \underline{\quad} = 75^\circ$

۲- با توجه به شکل سمت راست، زاویه‌ی خواسته شده چند درجه است؟



زاویه‌های مثلث‌های زیر را با نقاله اندازه بگیرید.



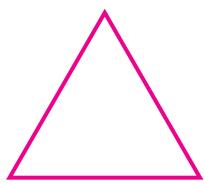
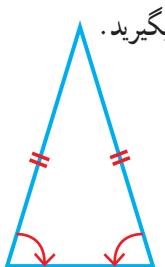
## کار در کلاس

۱- مثلث‌های رسم شده متساوی الاضلاع هستند.

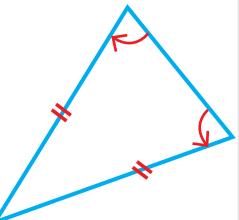
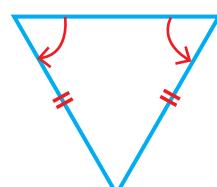
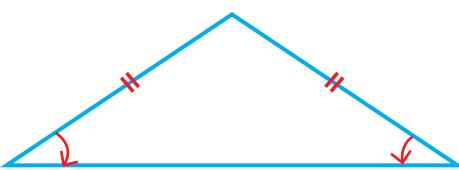
زاویه‌های آنها را با نقاله اندازه بگیرید.



## تمرین



۲- در شکل‌های زیر همه‌ی مثلث‌ها متساوی الساقین هستند. زاویه‌های مورد نظر را اندازه بگیرید.



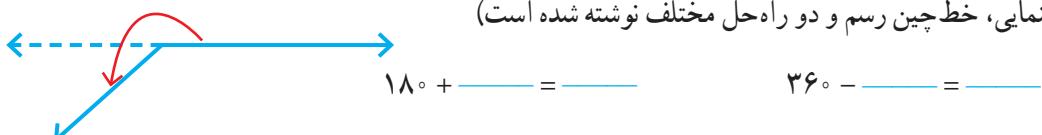
۳- اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را به دست آورید. با نقاله همان زاویه را اندازه بگیرید.



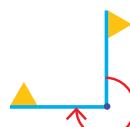
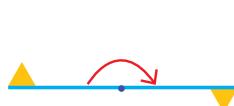
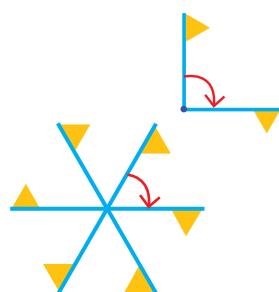
$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

۴- با توجه به شکل رو به رو، توضیح دهید که چگونه می‌توان با استفاده از نقاله اندازه‌ی زاویه را پیدا کند.

(برای راهنمایی، خط‌چین رسم و دو راه حل مختلف نوشته شده است)



۵- با توجه به شکل رو به رو، توضیح دهید که در هر حالت، پرچم چند درجه چرخیده است.



۶- با توجه به شکل‌ها مشخص کنید که در هر حالت، پرچم چند درجه چرخیده است.

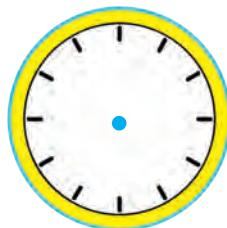
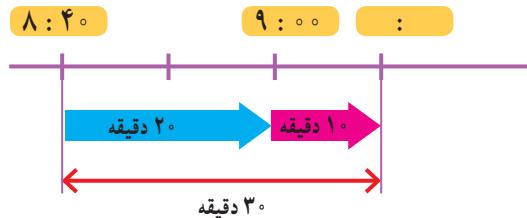
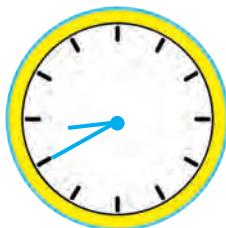
۷- زاویه‌ی مشخص شده را اندازه بگیرید. این شکل چند درجه باید بچرخد تا دوباره روی خودش قرار گیرد؟

## اندازه‌گیری زمان

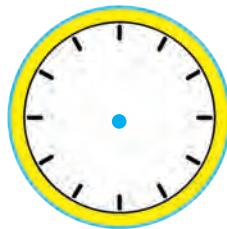
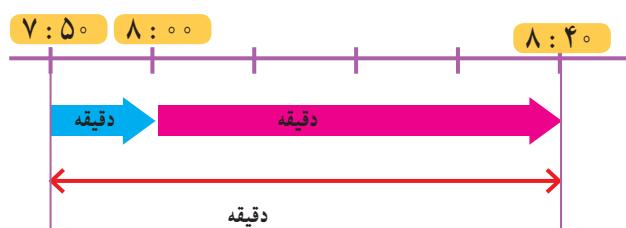
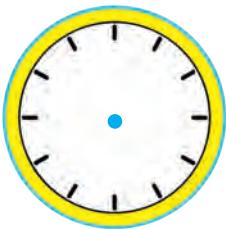


فعّالیت

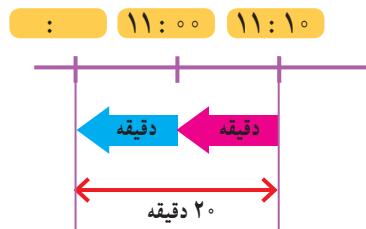
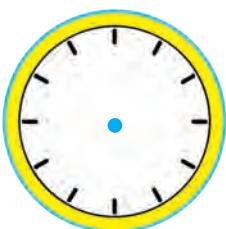
- ۱- دانشآموزان مدرسه می‌خواستند با معلم خود به گردش بروند. آنها ساعت  $8:40$  مدرسه را ترک کردند و  $30$  دقیقه پیاده‌روی کردند تا به پارک برسند. دانشآموزان چه ساعتی به پارک رسیدند؟ با توجه به شکل رسم شده و کامل کردن آن، زمان رسیدن به پارک را بنویسید و روی ساعت نشان دهید.



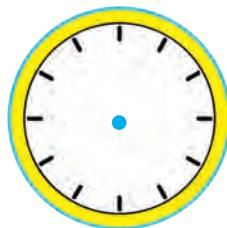
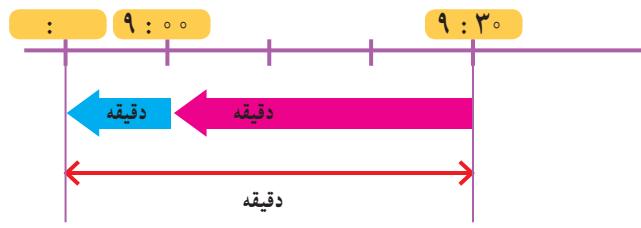
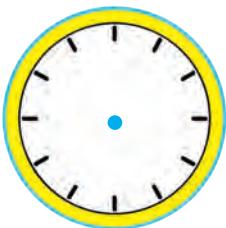
- ۲- حالا  $50$  دقیقه بعد از ساعت  $7:50$  دقیقه را پیدا کنید و نمودار و ساعتها را کامل کنید.



- ۳- دانشآموزان پس از مدتی بازی کردن در پارک از آنجا خارج شدند و  $20$  دقیقه پیاده‌روی کردند تا ساعت  $11:10$  به مسجد رسیدند. آنها چه ساعتی از پارک خارج شده‌اند؟



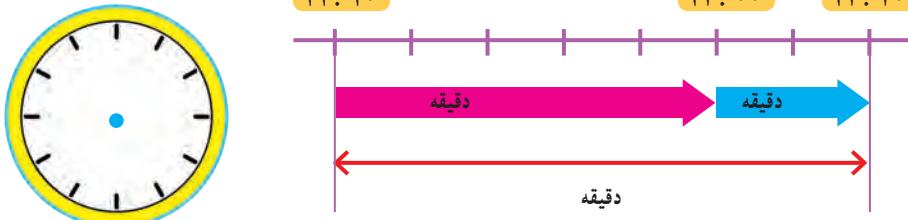
- ۴- حالا شما  $40$  دقیقه قبل از ساعت  $9:30$  را پیدا کنید.





## کار در کلاس

۱- داش آموزان ساعت  $11:10$  به مسجد رسیدند و ساعت  $12:20$  از آنجا خارج شدند. آنها چند دقیقه در مسجد بوده‌اند؟ یعنی چند ساعت و چند دقیقه؟



۲- از ساعت  $3:30$  تا  $4:40$  چند دقیقه فاصله است؟ راه حل خود را توضیح دهید.

۳- داش آموزان یک ساعت و  $40$  دقیقه در پارک و یک ساعت و  $10$  دقیقه در مسجد بودند. آنها در مجموع چند ساعت و چند دقیقه در این دو مکان بوده‌اند؟ یعنی چند دقیقه؟

توضیح دهید چگونه تعداد دقیقه‌ها را پیدا کردید.



## فعالیت

۱- کدام کارهای زیر کمتر از یک دقیقه طول می‌کشند؟ با علامت  مشخص کنید.

حمام کردن

حرکت یک موشک کاغذی در آسمان

خوردن یک استکان آب

خوردن غذا

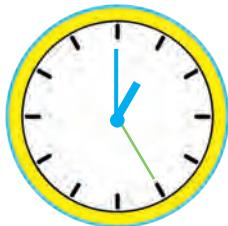
افتادن یک سیب از درخت

رفتن از خانه به مدرسه

۲- چهار داش آموز 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 پرواز موشک‌های خود را اندازه‌گیری و مقایسه کنند؟

در کلاس در این باره گفت و گو کنید.

ثانیه یکی از واحدهای اندازه‌گیری زمان است و از آن برای اندازه‌گیری زمان‌های کمتر از یک دقیقه استفاده می‌شود. هر یک دقیقه  $60$  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 **زمان سنج** استفاده می‌کنند. هریک از زمان سنج‌های زیر چند ثانیه را نشان می‌دهند؟



۱  $180$  ثانیه چند دقیقه است؟

۲ دقیقه چند ثانیه است؟

**فعالیت**

۲- چشم‌های خود را بیندید. 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؟  
همین کار را با  $10$  ثانیه و  $30$  ثانیه انجام دهید.

۳- با شمردن عددهای  $1, 1001, 1002, 1003, 1004, \dots$  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؟

۱- در داخل پرانتز واحد مناسب (ساعت، دقیقه، ثانیه) را بنویسید.

● مدت زمان زنگ درس ریاضی ( ) ۴۵



● مدت زمان پخش یک آگهی بازرگانی ( ) ۱۵

● خواندن سوره‌ی حمد ( ) ۳۰

● مدت زمان حضور در مدرسه ( ) ۵



۲- در جای خالی عدد مناسب بنویسید و ارتباط آن را با تقسیم مقابل هر عبارت توضیح دهید.

$$\begin{array}{r} 100 \\ - 60 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$90 \quad | \quad 60$$

۱۰۰ ثانیه یعنی  دقیقه و  ثانیه

۹۰ دقیقه یعنی  ساعت و  دقیقه

۱- ۵ دقیقه قبل و ۵ دقیقه بعد از ساعت ۲:۰ را پیدا کنید.



### تمرین

۲- حمیده ساعت ۶:۵۵ از خانه خارج شد و ساعت ۷:۳۰ به مدرسه رسید. او چند دقیقه در راه بوده است؟



۳- فیلم سینمایی ساعت ۱۰:۱۶ شروع و ساعت ۱۷:۳۵ تمام شد.

مدت زمان این فیلم چقدر بوده است؟

۴- سن شما حدود ۱۰ سال است. یعنی چند روز؟ چند ساعت؟ چند دقیقه؟

(در صورت تمایل از ماشین حساب استفاده کنید.)

۵- هریک از زمان‌ها را به صورت تقریبی بنویسید.

۴ ساعت و ۵ دقیقه به طور تقریبی برابر است با : ساعت \_\_\_\_\_

۱ دقیقه و ۵۵ ثانیه به طور تقریبی برابر است با : دقیقه \_\_\_\_\_

۷ ساعت و ۵۳ دقیقه به طور تقریبی برابر است با : ساعت \_\_\_\_\_

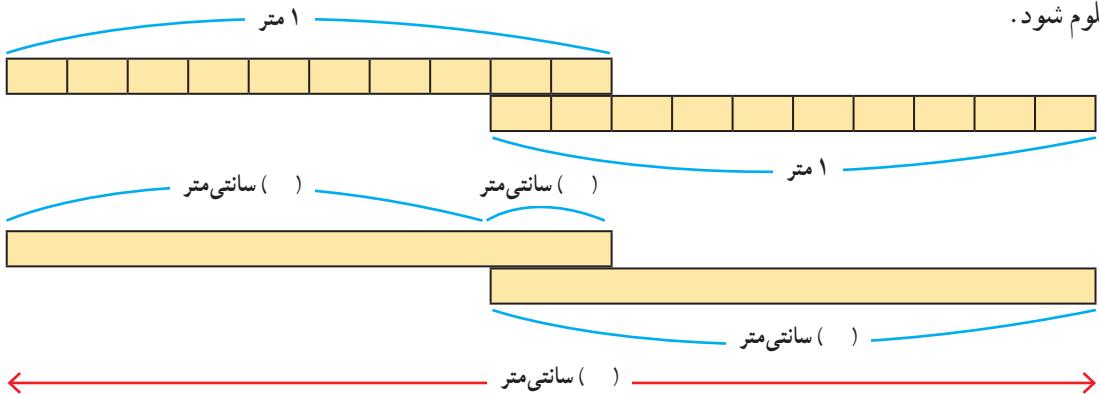
۳ دقیقه و ۳ ثانیه به طور تقریبی برابر است با : دقیقه \_\_\_\_\_

## اندازه‌گیری طول



۱- دو دانشآموز می‌خواستند ارتفاع در ورودی کلاس را اندازه‌بگیرند. آنها دو خط کش یک متری داشتند. همان‌طور که در تصویر می‌بینید، آنها برای مشکل خود یک راه حل پیدا کرده‌اند.

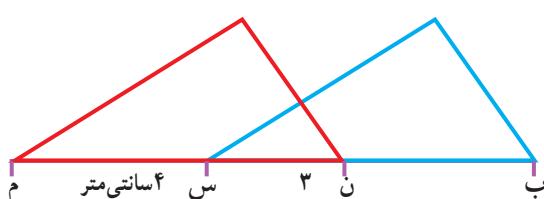
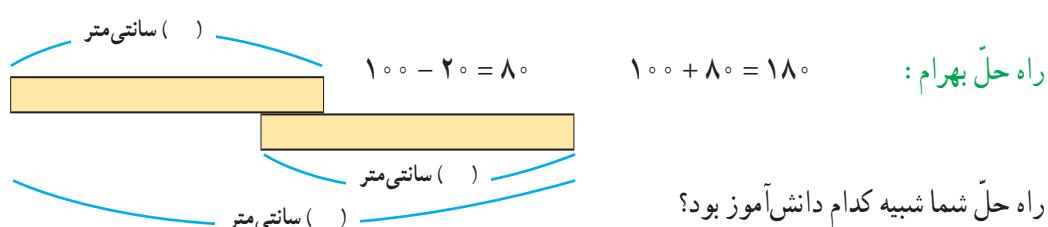
در زیر، خط کش‌های این دو دانشآموز رسم شده است. با توجه به شکل، جاهای خالی را پر کنید تا ارتفاع در معلوم شود.



۲- راه حل دو دانشآموز 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  $180$  سانتی‌متر



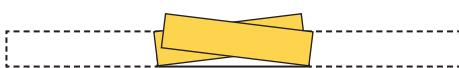
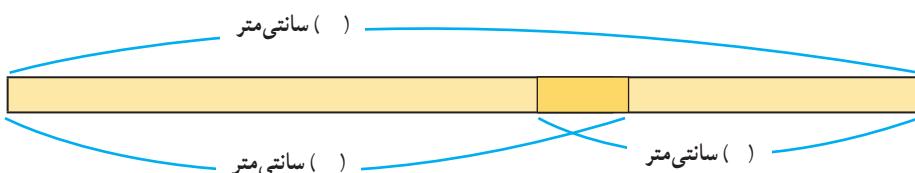
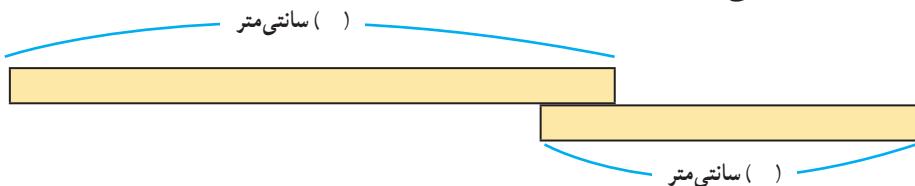
۳- در شکل رو به رو طول پاره خط  $(b)$  (ن) را پیدا کنید. ضلع‌های «ب س» و «ن م» با هم برابرند.



می خواهیم یک تکه روبان  $110$  سانتی متری را به یک روبان  $90$  سانتی متری متصل کنیم تا یک روبان  $185$  سانتی متری درست شود. چند سانتی متر از این روبان‌ها را باید روی هم قرار دهیم؟

### کار در کلاس

جاهای خالی را پر کنید تا پاسخ به دست آید.



۱- می خواهیم یک نوار کاغذی به طول یک متر را به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم. به شکل رویه رو و مراحل تقسیم کردن نوار کاغذی توجه کنید.  
پس از آنکه نوار کاغذی را از محل‌های مشخص شده بریدیم، طول یک قسمت کوچک را با یک کسر بیان می‌کنیم. در جای خالی چه عددی می‌نویسیم؟



### فعالیت

(      ) متر

طول یک متر چند برابر یک قسمت کوچک است؟

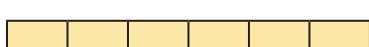


۲- به همین ترتیب، یک نوار کاغذی به طول یک متر را به  $4$  قسمت مساوی تقسیم کنید. طول هر قسمت کوچک را با یک کسر بیان کنید و در جای خالی، کسر مناسب بنویسید؛ مثلاً (      ) متر.

طول  $3$  قسمت کوچک را با یک عدد بیان کنید. (      ) متر

طول یک متر چند برابر هر قسمت کوچک است؟

۳- دو نوار کاغذی در شکل زیر به قسمت‌های مساوی تقسیم شده است. طول نوار (آ) چند برابر طول نوار (ب) است؟  
طول نوار (ب) چه کسری از طول نوار (آ) است؟

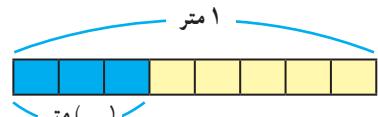
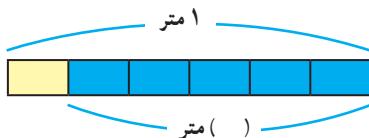
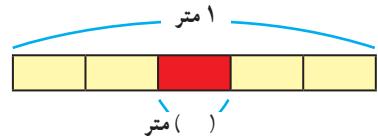
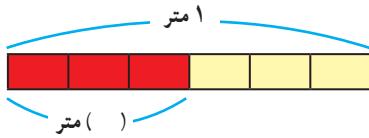


آ

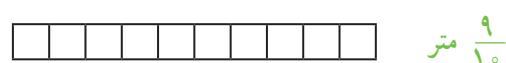
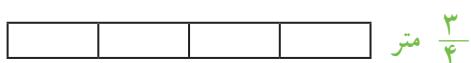


ب

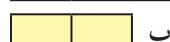
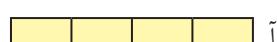
۱- با توجه به شکل‌ها جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.



۲- نوار را به اندازه‌ی کسر نوشته شده رنگ کنید.

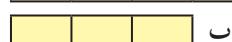
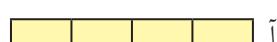


۳- با توجه به شکل‌ها به سؤال‌های هر قسمت پاسخ دهید.

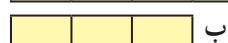
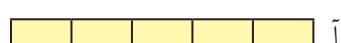


طول نوار (آ) چند برابر طول نوار (ب) است؟

طول نوار (ب) چه کسری از نوار (آ) است؟



طول نوار (ب) چه کسری از نوار (آ) است؟

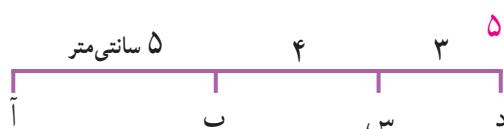


طول نوار (ب) چه کسری از طول نوار (آ) است؟



۴- 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:  $\frac{1}{2}$  کل درخت‌ها، درخت کاج است. زهرا درست می‌گوید یا مریم؟

۱- با توجه به اندازه‌های داده شده، اندازه‌ی پاره خط‌های مورد نظر را به دست آورید. راه حل خود را بنویسید.



$$\text{طول آد} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{طول ب د} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{طول آ س} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ سانتی‌متر}$$



$$\text{طول آ پ} = 1^{\circ} \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{طول ب پ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{طول آ ت} = 1^{\circ} \text{ سانتی‌متر}$$



$$\text{طول ب پ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ سانتی‌متر}$$

۲- دو قطعه چوب به طول‌های  $5^{\circ}$  و  $4^{\circ}$  سانتی‌متر داریم. با کنار هم گذاشتن آنها یک طول  $9^{\circ}$  سانتی‌متری درست می‌شود. چه طول دیگری را می‌توان با این دو قطعه چوب درست کرد؟



$$5^{\circ} + 4^{\circ} = 9^{\circ}$$

اگر ۳ قطعه چوب به طول‌های  $3^{\circ}$ ,  $4^{\circ}$  و  $7^{\circ}$  سانتی‌متر داشته باشیم، چه طول‌های مختلفی می‌توانیم بسازیم؟ شکل آنها را رسم کنید و مانند نمونه، یک عبارت جمع و یا تفریق بنویسید.

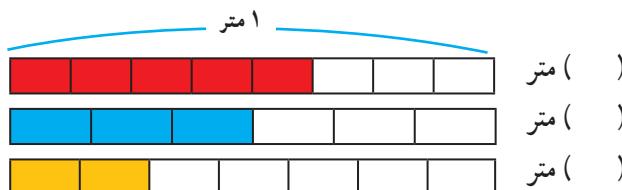
۳- در صفحه‌ی شطرنجی رو به رو، پاره خط (ن م) را به اندازه‌ی ۲ برابر پاره خط (س د) رسم کنید.



پاره خط (ک ل) را به اندازه‌ی نصف پاره خط (س د) رسم کنید.

پاره خط (ش ر) را به اندازه‌ی  $\frac{5}{8}$  پاره خط (ن م) رسم کنید.

۴- اگر اندازه‌ی نوار ۱ متر باشد، مقدار رنگ شده را با کسری از یک متر بیان کنید.



( ) متر

( ) متر

( ) متر



## مرور فصل

### فرهنگ نوشت



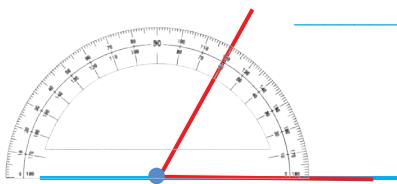
۱- به چه زاویه‌ای تند و به چه زاویه‌ای باز می‌گویند؟

زاویه‌ی تند زاویه‌ای است که

زاویه‌ی باز زاویه‌ای است که

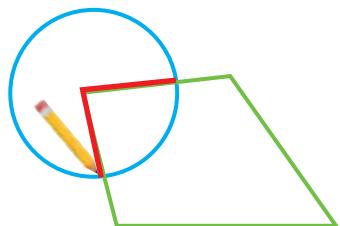
۲- در هنگام اندازه‌گیری زاویه با نقاله، چگونه آن را روی زاویه قرار می‌دهیم؟

باید چه نکاتی را رعایت کنیم؟

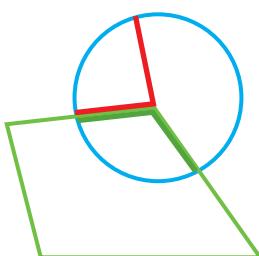


۳- ۴۰ دقیقه بعد از ساعت ۱۰:۵۰ دقیقه را چگونه پیدا می‌کنید؟

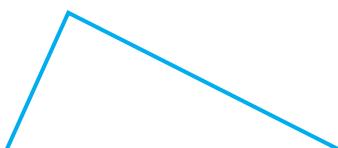
ابتدا ۱۰ دقیقه به زمان ۱۰:۵۰ اضافه می‌کنیم تا ساعت ۱۱ شود. سپس



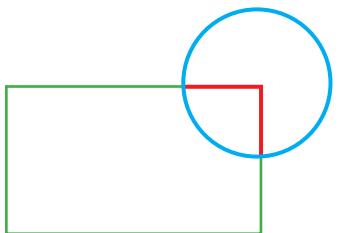
۱- از کاغذ شفاف، یک دایره ببرید. مانند نمونه آن را روی یکی از زاویه‌های چهارضلعی قرار دهید. مرکز دایره روی رأس زاویه باشد. سپس زاویه را روی دایره، رسم کنید. مانند شکل رویه‌رو، دایره‌ی خود را روی زاویه‌ی دیگر قرار دهید. این بار، یک ضلع زاویه‌ی رسم شده روی دایره، روی ضلع چهارضلعی و مرکز دایره روی رأس زاویه باشد. ضلع دیگر زاویه را روی دایره رنگ کنید. همین کار را با دو زاویه‌ی دیگر ادامه دهید.  
مجموع ۴ زاویه‌ی این چهارضلعی چند درجه شد؟



۲- مثل سؤال بالا با کاغذ شفاف، یک دایره درست کنید و مجموع زاویه‌های مثلث را به دست آورید.



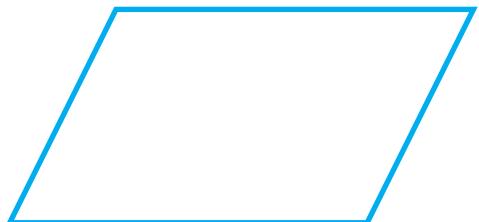
۳- با یک دایره‌ی شفاف دیگر، مجموع زاویه‌های مستطیل را پیدا کنید.



دایره‌ی شفاف شما به چه شکلی درآمد؟

روی دایره‌ی مقابل نشان دهید.

۴- مجموع زاویه‌های شکل رویه‌رو را با یک کاغذ شفاف پیدا کنید.



۵- قطار تهران-شهرود در ساعت ۲۵:۰۸ از تهران حرکت کرد و در

ساعت ۱۲:۵۵ دقیقه به شهرود رسید. زمان سفر این قطار چقدر بوده است؟

۶- یک ساعت و ۲۵ دقیقه و ۳۰ ثانیه، چند ثانیه است؟

۷- برای هر کدام از موارد زیر، زمان مناسب بنویسید.

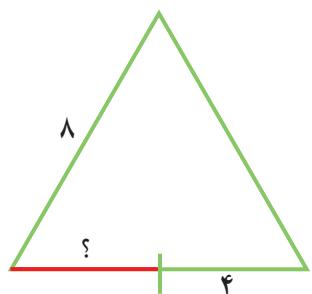
● مدت زمان زنگ تفریح در مدرسه \_\_\_\_\_ دقیقه

● مدت زمان ۵۰ متر دویدن \_\_\_\_\_ ثانیه

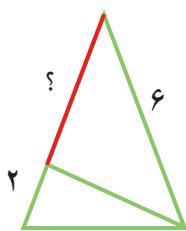
● مدت زمان خوابیدن شما در یک روز \_\_\_\_\_ ساعت

● مدت زمان پرواز یک موشک کاغذی در آسمان \_\_\_\_\_ روز

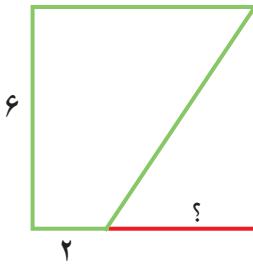
۸- با توجه به اندازه‌های نوشته شده، طول پاره خطی را که با علامت ؟ مشخص شده است، پیدا کنید.



مثلث متساوی الاضلاع



مثلث متساوی الساقین

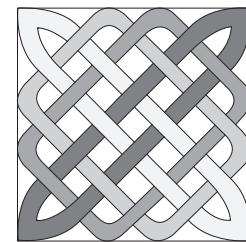
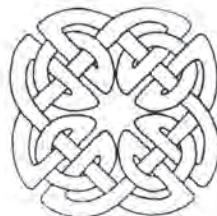
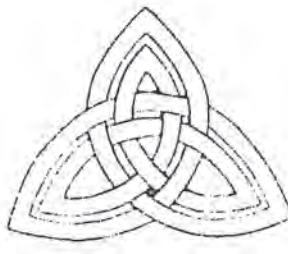


مریخ

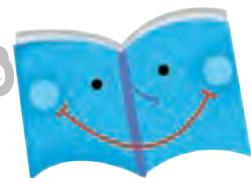
## معما و سرگرمی



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؟



## فرهنگ خواندن



اسطرلاب یا ستاره‌یاب وسیله‌ای است که در علوم ستاره‌شناسی کاربردهای فراوانی داشته است؛ از جمله در پیدا کردن ارتفاع و زاویه‌ی خورشید، محل ستارگان و سیاره‌ها، به دست آوردن زمان طلوع و غروب خورشید در محل‌های مختلف (روی گرهی زمین)، ارتفاع کوه‌ها، پنهانی رودخانه‌ها، تعیین ساعات طلوع و غروب ستارگان و سیاره‌ها و تعیین وقت نماز در ساعات روز و شب، تعیین جهت قبله و بسیاری کارهای دیگر.

اسطرلاب وسیله‌ای بسیار قدیمی است و در یونان باستان و حتی در بابل و آشور از آن استفاده می‌شده است.

فصل ۵

## عدد مخلوط و عدد اعشاری



شیرجه نزنید  
عمق  $\frac{1}{3}$  متر



۱/۵ لیتر



آیا می‌دانید اندازه‌ی گردن زرافه  $\frac{2}{5}$  قد اوست.  
ستون مهره‌ها بخش مهمی از استخوان‌بندی انسان‌هاست. حدود  $\frac{15}{100}$  استخوان‌های بدن انسان در ستون مهره‌ها قرار دارد.

## حل مسئله

۱- عددی بنویسید که از ۵ بیشتر و از ۶ کمتر باشد.

راه حل تعدادی از دانشآموزان را برای پیدا کردن عدهای بین ۵ و ۶ در زیر می‌بینید. توضیح دهید هر کدام چگونه پاسخ خود را نوشته است. راه حل این دانشآموزان را با هم مقایسه کنید.

راه حل آمنه:



راه حل آزاده: جواب  $\frac{5}{6}$ ; چون  $\frac{2}{3}$  بعد از ۵ هنوز به ۶ نرسیده است.



✿ آیا آمنه می‌توانست پاسخ‌های دیگری هم داشته باشد؟

✿ با توجه به شکلی که آزاده کشیده است، عدد دیگری بنویسید که بین ۵ و ۶ باشد.

✿ لاله چند پاسخ دیگر می‌تواند داشته باشد؟

✿ اگر فاصله‌ی ۵ و ۶ را به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم کنیم، چند عدد دیگر پیدا می‌شود؟

✿ چند نمونه از عدهای بین ۵ و ۶ را بنویسید.

✿ به نظر شما، چند عدد می‌توان نوشت که بین دو عدد ۵ و ۶ باشد؟ دلیل خود را توضیح دهید.

✿ بین دو عدد ۲ و ۳ چند عدد می‌توان پیدا کرد؟ چرا؟

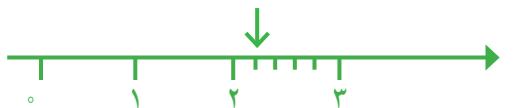
✿ کدام یک از عدهای زیر بین ۱ و ۲ است؟

$$\frac{5}{10}, \quad \frac{3}{4}, \quad 1\frac{3}{5}, \quad 2\frac{1}{10}, \quad \frac{59}{60}$$

## حل مسئله‌ی ساده‌تر، رسم شکل

به کدام یک نزدیک‌تر است؟

۲- عدد  $\frac{1}{5}$  بین کدام دو عدد قرار دارد؟



مهران برای حل کردن این مسئله، یک محور کشید.



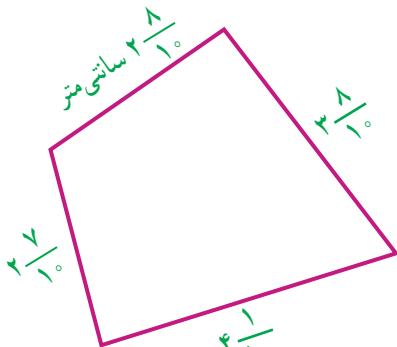
شهرام با یک شکل، مسئله را حل کرد.

الف) با توجه به شکل‌های آنها پاسخ سؤال بالا را بنویسید.

به کدام نزدیک‌تر است؟

ب) عدد  $\frac{7}{8}$  بین کدام دو عدد قرار دارد؟

۳- ضلع‌های یک چهارضلعی را با خطکش اندازه گرفته‌اند. با ساده کردن عده‌ها و نوشتان اندازه‌ی تقریبی (نزدیک‌ترین عدد) طول ضلع‌ها، محیط تقریبی شکل را پیدا کنید.



۴- پنج قطعه سرود روی یک لوح فشرده ذخیره شده‌اند.

زمان هر سرود به صورت زیر است:

۴ دقیقه و  $\frac{53}{6}$  ثانیه =  $\frac{53}{6}$  به طور تقریبی :

۵ دقیقه و  $1^\circ$  ثانیه = به طور تقریبی :

۷ دقیقه و  $12^\circ$  ثانیه = به طور تقریبی :

۳ دقیقه و  $49^\circ$  ثانیه = به طور تقریبی :

۴ دقیقه و  $20^\circ$  ثانیه = به طور تقریبی :

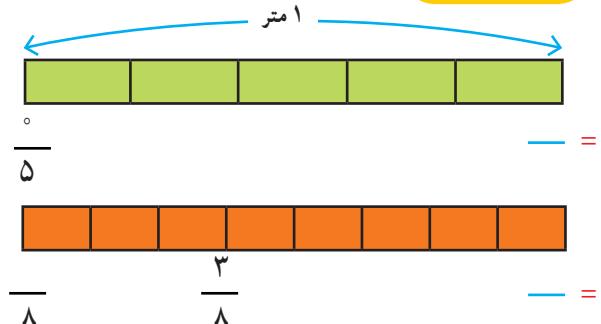
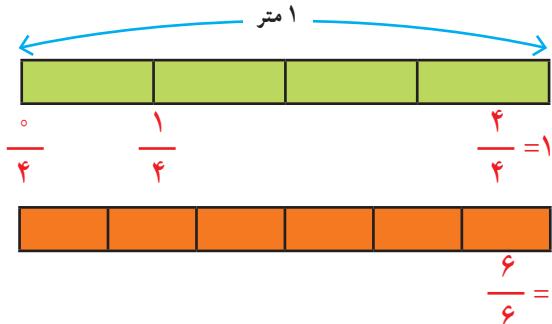


هر کدام از زمان‌ها را مانند نمونه به صورت عدد مخلوط بنویسید. زمان این ۵ سرود روی هم به طور تقریبی چند دقیقه می‌شود؟

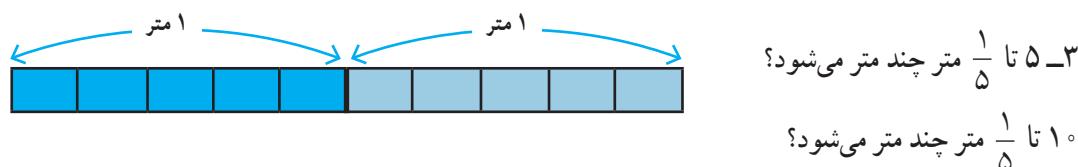
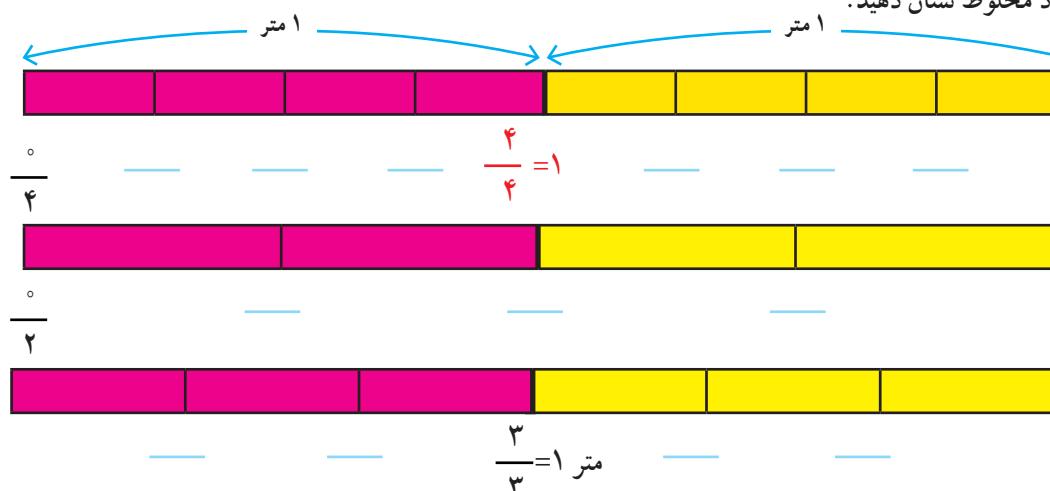
## عدد مخلوط



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.

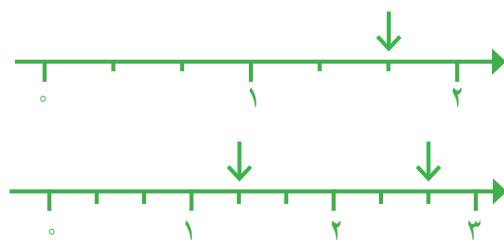
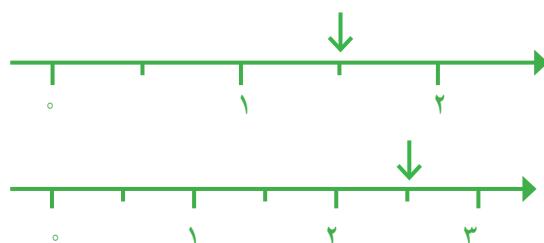


۲- یک نوار کاغذی دیگر به طول ۲ متر را به قسمت‌های مساوی تقسیم کردیم. مانند نمونه طول هر تکه را با یک کسر یا عدد مخلوط نشان دهید.

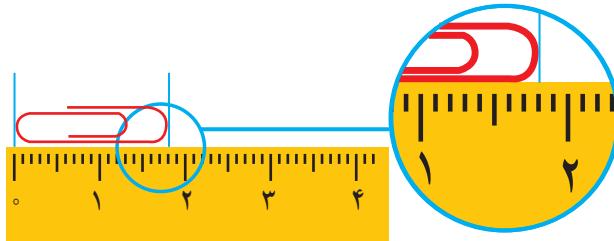


۳-  $\frac{1}{5}$  متر چند متر می‌شود؟  
۴-  $\frac{1}{5}$  متر چند متر می‌شود؟

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 \_\_\_\_\_ میلی متر

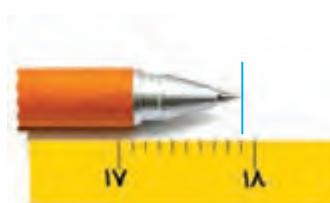
یا \_\_\_\_\_ سانتی متر و \_\_\_\_\_ میلی متر

سانتی متر و  $\frac{8}{10}$  سانتی متر یا  $\frac{8}{10}$  سانتی متر.

۱- اندازه‌ای را که هر وسیله نشان می‌دهد،  
با یک عدد مخلوط بنویسید.



کیلوگرم \_\_\_\_\_



سانتی متر \_\_\_\_\_

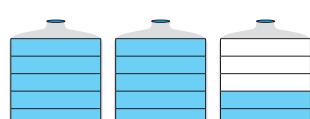
۲- هر  $\frac{1}{7}$  تا  $\frac{1}{7}$  متر می‌شود یک متر. حالا به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

$\frac{1}{7}$  تا  $\frac{1}{7}$  متر چند متر می‌شود؟

$\frac{1}{7}$  تا  $\frac{1}{7}$  متر چند متر می‌شود؟



۱- رضا از نانوایی ۳ نان تأثون 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.

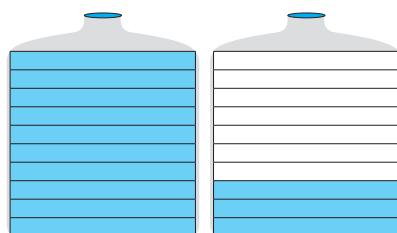
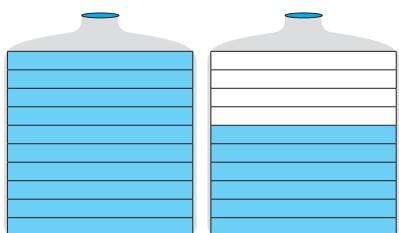


۲- هر ظرف به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده است.

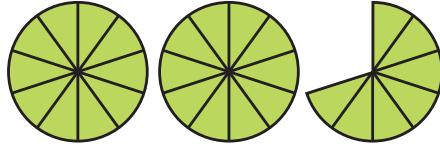
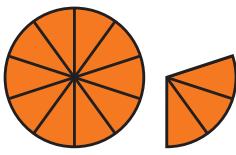
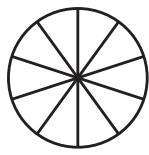
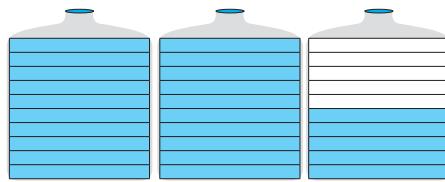
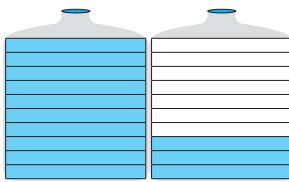
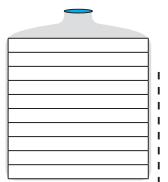
مقدار آبی را که در ظرف‌های رو به رو وجود دارد، با یک عدد مخلوط نشان دهید.

فعالیت

۳- هر کدام از ظرف‌های مریع شکل به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده است. در هر قسمت، مقدار آب موجود را با عدد مخلوط  
نشان دهید. چگونه این دو عدد مخلوط را با هم مقایسه می‌کنید؟

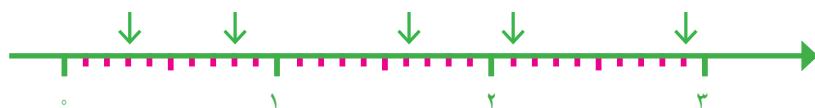


۱- با توجه به واحد مشخص شده، هر شکل را با یک عدد مخلوط نشان دهید.



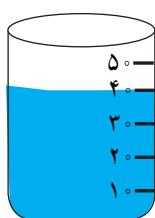
۲- شکلی بکشید که عدد  $\frac{1}{5}$  را نشان دهد.

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 چقدر خون دریافت کرده است؟

### آزمایش کن



یک لیوان  $10^{\circ}$  تا  $1^{\circ}$  تا درجه‌بندی شده است. اکنون آب در درجه  $4^{\circ}$  است.

یک تکه سنگ در لیوان می‌اندازیم. آب تا درجه  $5^{\circ}$  بالا می‌آید. سنگ را درمی‌آوریم.

آب دوباره روی چه درجه‌ای قرار می‌گیرد؟



همین آزمایش را با همان لیوان درجه‌بندی شده و با سنگ‌هایی با اندازه‌های مختلف انجام دهید و بینید هر بار، آب روی کدام درجه می‌ایستد.



## تمرین

۱- می‌دانیم که  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$  است. به همین ترتیب، کسرهای دیگری بنویسید که برابر  $\frac{1}{2}$  باشند.

۲- مادر ۲ قطعه کیک هماندازه خرید و هر کدام را به ۴ تکهٔ مساوی تقسیم کرد. ۳ تکهٔ خورده شد. مقدار کیک باقی‌مانده را با یک عدد مخلوط بیان کنید و برای آن شکل بکشید.

۳- کدام درست و کدام نادرست است؟ دلیل بیاورید.

$$\frac{4}{5} > 3$$

$$\frac{7}{8} > 2$$

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

$$\frac{5}{9} > \frac{1}{9}$$

۴- علامت مناسب ( $<$  یا  $=$  یا  $>$ ) بگذارید.

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

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

$$\frac{1}{4} \square \frac{9}{10}$$

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



۱- یک لیوان و یک استکان بردارید. استکان را پر از آب کنید.

آب آن را در لیوان بریزید. آیا لیوان پر می‌شود؟ چرا؟

حالا لیوان را پر از آب کنید. آب لیوان را در استکان خالی بریزید. چه اتفاقی می‌افتد؟ چرا؟

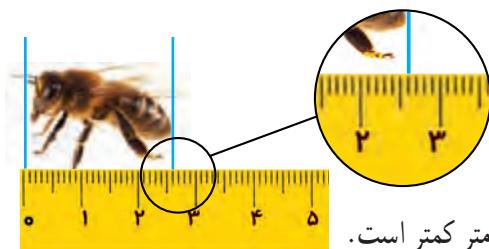
۲- یک بطری دوغ را در ۶ لیوان ریختیم. هر ۶ لیوان پر شد و بطری دوغ خالی شد.

گنجایش بطری دوغ چند برابر لیوان است؟

گنجایش لیوان چه کسری از بطری است؟



## عدد اعشاری



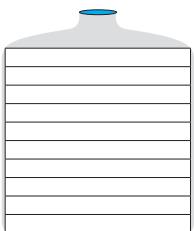
۱- طول زنبور را با یک عدد مخلوط بیان کنید.

طول زنبور از سانتی‌متر بیشتر و از سانتی‌متر کمتر است.

طول زنبور سانتی‌متر و سانتی‌متر است.

يا طول زنبور سانتی‌متر است.

۲- هر ظرف یک لیتر را نشان می‌دهد و به  $1^{\circ}$  قسمت مساوی تقسیم شده است.



هر قسمت چه کسری از لیتر است؟

اگر ۷ قسمت از این ظرف آب داشته باشد، چه کسری از لیتر آب دارد؟

۳- در تصویر زیر هر ظرف یک لیتر گنجایش دارد. دو دانشآموز 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 به طور تقریبی با یک عدد مخلوط بیان کنید.

اعدادی مثل  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$  و  $\frac{7}{10}$  را می‌توانیم به صورت

دیگری بنویسیم.

$$\frac{7}{10} = 0.\overline{7}$$

$$\frac{2}{10} = 0.\overline{2}$$

$$\frac{3}{10} = 0.\overline{3}$$

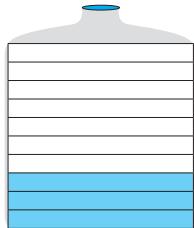
هفت دهم

دو دهم

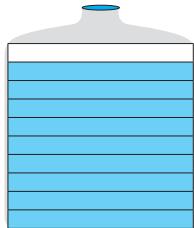
می‌خوانیم: یک و سه دهم

به این نمایش عدد، عدد اعشاری می‌گوییم. خط جداکنندهٔ دو قسمت عدد، خط میز یا اعشار نام دارد. در مورد این نوع نمایش عدد در کلاس گفت و گو کنید.

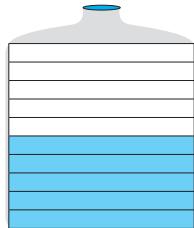
۱- در هر شکل، مقدار مایع را به دو صورت کسری و اعشاری بنویسید.



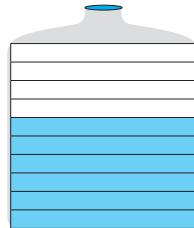
$$\frac{3}{10} = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} =$$



$$\underline{\quad} =$$

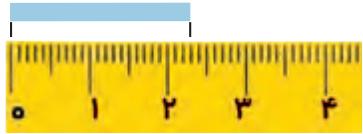


$$\underline{\quad} = \underline{\quad} / 10$$

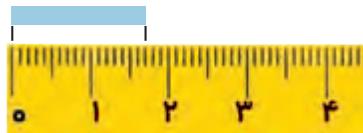


کار در کلاس

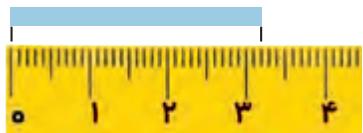
۲- اندازه‌ی طول نوارهای کاغذی را به دو صورت عدد مخلوط و اعشاری بنویسید.



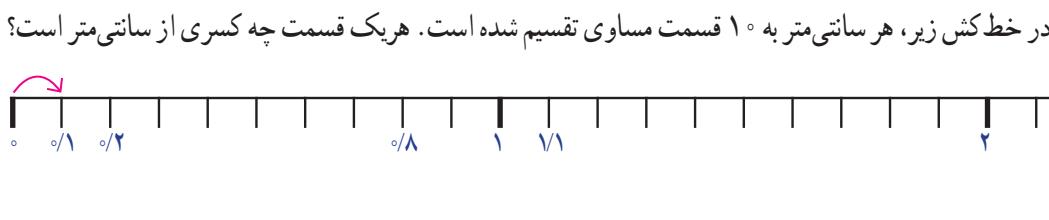
$$2\frac{3}{10} = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} = 3\frac{1}{2}$$



فعالیت

در شکل خط‌کش، نوشتن عددهای هر قسمت را ادامه دهید.

عدد ۱ نشان دهنده‌ی چندتا  $\frac{1}{10}$  است؟

عدد ۲ نشان دهنده‌ی چندتا  $\frac{1}{100}$  است؟

عدد  $\frac{1}{10}$  سانتی‌متر یعنی  $\underline{\quad}$  سانتی‌متر و  $\underline{\quad}$  سانتی‌متر.

عدد  $\frac{1}{100}$  سانتی‌متر یعنی  $\underline{\quad}$  میلی‌متر یا  $\underline{\quad}$  تا  $\frac{1}{100}$  سانتی‌متر.

عدد  $\frac{1}{7}$  سانتی‌متر یعنی  $\underline{\quad}$  میلی‌متر یا  $\underline{\quad}$  تا  $\frac{1}{7}$  سانتی‌متر.

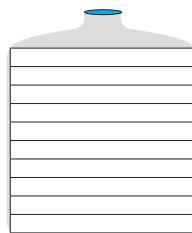
عدد  $\underline{\quad}$  سانتی‌متر یعنی  $15$  میلی‌متر یا  $\underline{\quad}$  تا  $\frac{1}{15}$  سانتی‌متر.

عدد  $\underline{\quad}$  سانتی‌متر یعنی  $19$  میلی‌متر یا  $\underline{\quad}$  تا  $\frac{1}{19}$  سانتی‌متر.

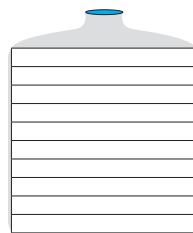


کار در کلاس اعشاری:

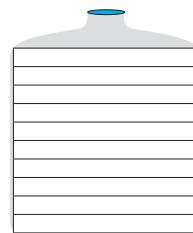
– هر شکل را به اندازه‌ی خواسته شده رنگ کنید.



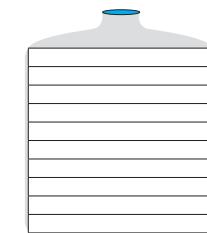
۳ تا ۱۰ لیتر



۷۰ لیتر

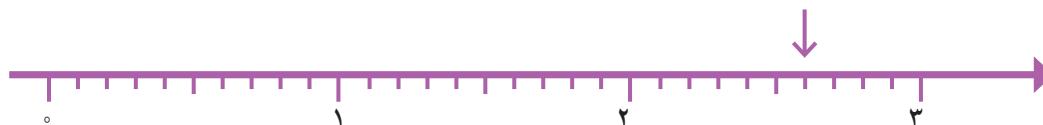


۱۴ لیتر



فعالیت

۱- می‌خواهیم عده‌های  $\frac{3}{7}$  و  $\frac{3}{10}$  را روی محور اعداد زیر نشان دهیم. هر واحد باید به چند قسمت مساوی تقسیم شده باشد؟ هر قسمت کوچک چه عددی را نشان می‌دهد؟  $\frac{3}{7}$  یعنی چندتا  $\frac{1}{7}$ ؟  $\frac{3}{10}$  یعنی  $\frac{1}{10}$  تا  $\frac{1}{10}$ .



در محور بالا، عددی را که با پیکان مشخص شده است، به دو صورت کسری و اعشاری بنویسید.

۲- 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 مقابل را کامل کنید و حاصل را به صورت اعشاری بنویسید.

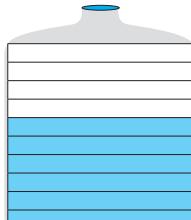
$$\frac{2}{5} = \frac{\square}{10}$$

به همین ترتیب، عده‌های مخلوط  $1\frac{1}{2}$  و  $1\frac{4}{5}$  را روی محور زیر نشان دهید.

$$\frac{4}{5} = \frac{\square}{10} = 0\text{/}\square$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\square}{10} = 0\text{/}\square$$





روش کاظم



روش جواد

 $\circ/6$ 

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

۱- ظرف‌های روبرو به  $5^{\circ}$  و  $6^{\circ}$  قسمت مساوی تقسیم شده‌اند.می‌خواهیم مقدار آب هر کدام را با یک عدد اعشاری نشان دهیم.  
در اینجا روش کار دو دانشآموز را می‌بینید.

توضیح دهید هر کدام چگونه با سخن را به دست آورده است.



$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{8}{20} = \frac{10}{25} = \frac{12}{30} = \frac{14}{35}$$

$$\frac{6}{15} = \frac{9}{35}$$

۱- تساوی‌های زیر را در نظر بگیرید.

## تمرین

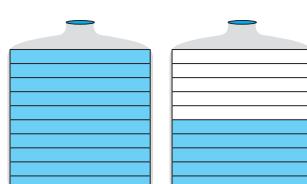
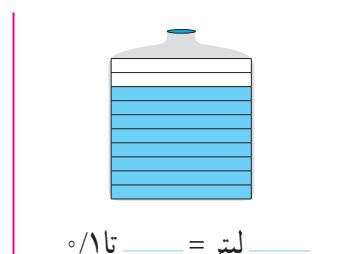
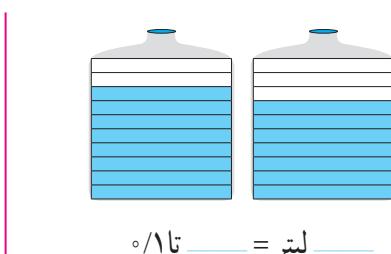
 $\circ/4$  $2/7$  $13/1$ 

چهارده و یک دهم =

سه و هشت دهم =

دویست و پنج و پنج دهم =

۴- مقداری روغن در یک ظرف بود. آن را در ظرفی یک لیتری ریختیم. ظرف یک لیتری پر شد. باقی مانده‌ی روغن را در یک ظرف یک لیتری دیگر ریختیم. نیمی از آن پر شد. ظرف چند لیتر روغن داشته است؟

۵- هر قسمت در یک ظرف چه کسری از لیتر را نشان می‌دهد؟ هر شکل چند تا  $1/10$  لیتر را نشان می‌دهد؟ $1/10$  تا = لیتر $1/10$  تا = لیتر $1/10$  تا = لیتر

$$2/8 = 2 + 0/8$$

۶- مانند نمونه تساوی‌ها را کامل کنید.

$$9/9 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

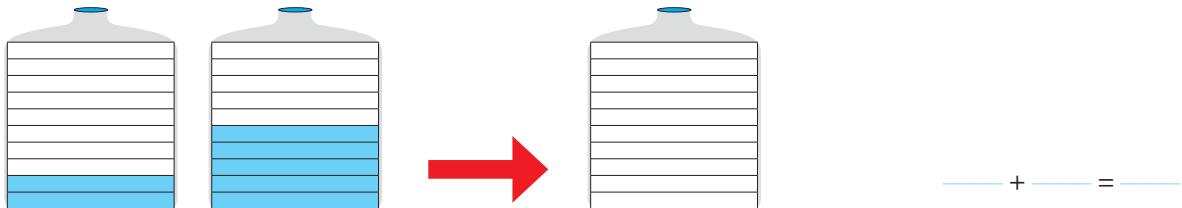
$$0/6 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

## جمع و تفریق اعشاری

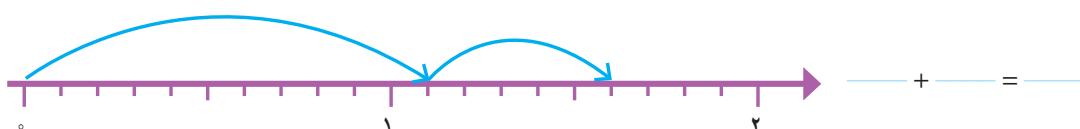
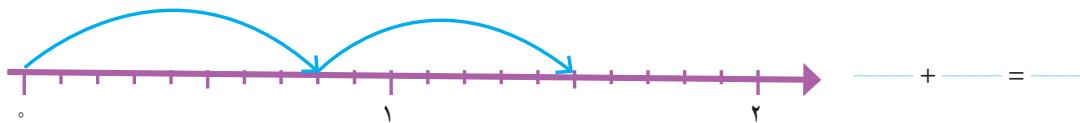
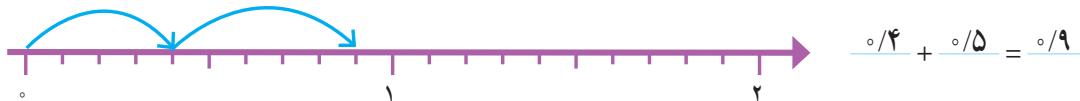


فعالیت

- ۱- آب ظرف‌های سمت چپ را در ظرف سمت راست خالی می‌کنیم. بارگیری آب ظرف سمت راست را نشان دهید. برای این عمل خود یک جمع بنویسید.



- ۲- مانند نمونه برای حرکت روی محورهای زیر یک جمع بنویسید.



- ۳- حاصل جمع‌های زیر را پیدا کنید و توضیح دهید که چگونه همهٔ جمع‌های را می‌توان به جمع عدددهای یک رقمی تبدیل کرد.

$$3+4=7$$

$$3^{\circ} + 4^{\circ} = 4^{\circ} \text{ ده‌تایی} + 3^{\circ} \text{ ده‌تایی} = 7^{\circ}$$

$$300 + 400 = 4 \text{ صد‌تایی} + 3 \text{ صد‌تایی} =$$

$$3000 + 4000 = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0.3 + 0.4 = 4 \text{ دهم} + 3 \text{ دهم} =$$

- ۴- با توجه به تساوی‌های بالا، حاصل جمع‌های زیر را بنویسید.

$$0.2 + 0.7 =$$

$$0.6 + 0.3 =$$

$$0.2 + 0.5 =$$

۵- در درس قبل یاد گرفتید که  $\frac{1}{3}$  یعنی ۱۳ تا ۱°، با توجه به آن، حاصل جمع های زیر را به دست آورید.

$$°/7 + °/4 =$$

$$°/8 + °/6 =$$

$$°/5 + °/9 =$$

۱- چند تکه چوب به طول  $\frac{1}{3}$  متر و  $\frac{1}{6}$  متر داریم. اگر دو تکه چوب  $\frac{1}{3}$  متری و  $\frac{1}{6}$  متری را به دنبال هم قرار دهیم، چه طولی به دست می آید؟



با ۳ تکه چوب  $\frac{1}{3}$  و یک تکه چوب  $\frac{1}{6}$  متری چه طول هایی را می توان نشان داد؟

با یک تکه چوب  $\frac{1}{3}$  و ۲ تکه چوب  $\frac{1}{6}$  متری چه طول هایی را می توان نشان داد؟

۲- دو داش آموز حاصل جمع زیر را به دو صورت به دست آورده اند. راه حل های آنها را توضیح دهید.

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

راه حل مریم

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = °/4 + °/3 = °/7$$

راه حل نرجس

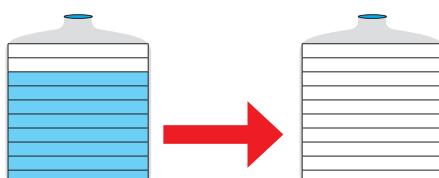
$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$



۱- اگر از ظرف سمت چپ  $\frac{1}{3}$  لیتر آب مصرف کنیم، مقدار آب باقی مانده را در ظرف سمت راست بارنگ کردن نشان دهید.

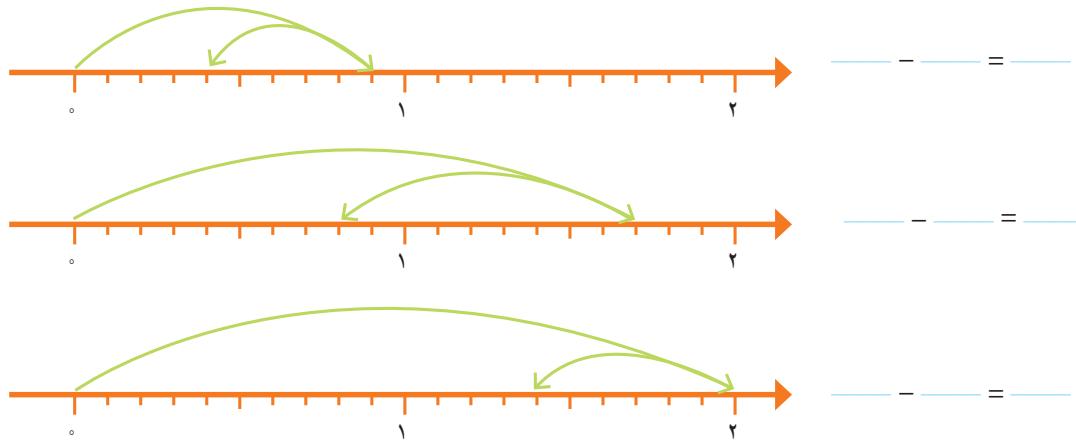


برای این عمل یک تفریق بنویسید.



$$----- - ----- = -----$$

۲- با توجه به فلش‌های رسم شده برای هر محور یک تفریق بنویسید.



۳- حاصل تفریق‌های زیر را پیدا کنید و توضیح دهید که چگونه همه‌ی تفریق‌ها را می‌توان به اولین تفریق تبدیل کرد.

$$9 - 3 = 6$$

$$90 - 30 = 60 \quad \text{ده تالی} - 3 \text{ ده تالی} = 60$$

$$900 - 300 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$9000 - 3000 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$0/9 - 0/3 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

۴- با توجه به تساوی‌های بالا حاصل تفریق‌های زیر را بنویسید.

$$0/8 - 0/3 = \quad 0/7 - 0/5 = \quad 0/6 - 0/2 =$$

۵- در درس قبل یاد گرفتید که  $1/3$  یعنی  $1/10$  تا  $1/10$ . با توجه به آن، حاصل تفریق‌های زیر را به دست آورید.

$$1/7 - 0/3 =$$

$$1/5 - 0/6 =$$

$$1/9 - 1/2 =$$

۱- حاصل تفریق‌های زیر را مانند نمونه به دو صورت کسری و اعشاری به دست آورید.

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

$$\frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{10} =$$

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{10} =$$



۲- دو تکه چوب به طول‌های  $7/10$  و  $3/10$  متر داریم. با دنبال هم گذاشتن یا روی هم قراردادن آنها چه طول‌هایی به دست می‌آید؟

با نوشتن جمع و تفریق و کشیدن شکل، حالت‌های مختلف را نشان دهید.

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$0/7 - 0/3 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \text{ متر}$$

$$\underline{\quad} \text{ متر}$$

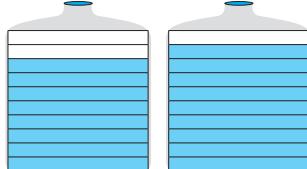


۱- یک قطعه فرش به طول  $4/1$  متر در کف اتاق پهن شده است. با توجه به شکل رو به رو و فاصله‌ی فرش تا دیوارهای اتاق، طول اتاق را پیدا کنید.



۲- دو ظرف رو به رو روی هم چند لیتر آب دارند؟

کدام ظرف آب بیشتری دارد؟ \_\_\_\_\_ چقدر؟



## تمرین

۳-  $2/9$  بزرگ‌تر است یا  $3/2$ ? پاسخ‌های دانشآموزان را کامل کنید.

### پاسخ بابک

من هر دو عدد را روی محور نشان می‌دهم.



### پاسخ سهراب

عدد  $3$  برابر با \_\_\_\_\_ تا  $1/0$  است.

عدد  $2/9$  برابر با \_\_\_\_\_ تا  $1/0$  است.

پس \_\_\_\_\_ بزرگ‌تر از \_\_\_\_\_ است.

۴- عددهای زیر را به ترتیب از کوچک به بزرگ بنویسید.

$0/1$        $1/2$        $0/8$        $2/2$        $1/4$        $2/9$

۵- علامت مناسب بگذارید ( $<$  =  $>$ )

$0/4$   $0/6$

$7/1$   $6/8$

$2$   $0/8$

$0$   $0/1$

۶- تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$0/4 + 0/6 = 1$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 1$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 1$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 1$$

$$1 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

۷- در یک ظرف آب  $1/5$  لیتری،  $1/2$  لیتر آب بود. سیما  $4/0$  لیتر از آن را خورد. چقدر آب در ظرف باقی مانده است؟

۸- تفریق  $4/0 - 1$  چگونه انجام می‌شود؟ توضیح دهید.

۹-  $2$  لیتر چندتا  $1/0$  لیتر است؟  $1/8$  لیتر چندتا  $1/0$  لیتر است؟ اختلاف  $2$  لیتر با  $1/8$  لیتر چقدر است؟

۱۰- در ظرفی  $1/8$  لیتر روغن هست. چقدر روغن در این ظرف بریزیم تا  $2$  لیتر روغن داشته باشد؟

## ارزش مکانی عددهای اعشاری



### فعالیت

۱۰ سانتی‌متر



۱- جاهای خالی را با عددهای مناسب پر کنید.

۲ سانتی‌متر و ۵۰ سانتی‌متر می‌شود سانتی‌متر.

۱ لیتر و ۷۰ لیتر می‌شود ۱۷ لیتر.

۲۵ سانتی‌متر از ۱۰ سانتی‌متر درست شده است.

۱۰ تا ۱۰ سانتی‌متر می‌شود سانتی‌متر.

۱۰ تا ۱۰ لیتر می‌شود لیتر.

۲- ۲/۴ لیتر یعنی ۲ لیتر و ۴۰ لیتر؛ بنابراین می‌توانیم آن را به صورت رو به رو

در جدول ارزش مکانی نشان دهیم و بنویسیم.

خط قرمز رنگ محل ممیز را نشان می‌دهد.

ستون جدید دهم نیز به جدول ارزش مکانی اضافه شده است.

۳- جاهای خالی را پر کنید.

یکان	دهم
۳	۷

یکان	دهم
۴	۵

یکان	دهم

دهم	یکان	دهم

دهم	یکان	دهم
۳	۷	۸

۹/۲

۱۲/۳

۴- می‌خواهیم دو عدد  $\frac{3}{1}$  و  $\frac{2}{7}$  را مقایسه کنیم. با توجه به محور، مشخص کنید کدام یک بزرگ‌تر است.



چگونه دو عدد  $\frac{4}{7}$  و  $\frac{4}{8}$  را بدون محور مقایسه می‌کنید؟ توضیح دهید.

$\frac{4}{8}$   $\frac{4}{7}$



۱- اندازه‌های بیان شده را در جدول ارزش مکانی نشان دهید.

یکان	دهم

پاکت شیر  $1/8$  لیتر شیر دارد.

یکان	دهم

طول فرش  $4/3$  متر است.

یکان	دهم

گنجایش ظرف آب جوش  $3/3$  بیشتر از یک لیتر است.

یکان	دهم

طول سالن مدرسه‌ی ما  $29/3$  متر است.

۲/۴

۷/۱

۵/۳



۱- با توجه به شکل، جمع را در جدول ارزش مکانی انجام دهید.

یکان	دهم
۲	۳
+۱	۴

یکی	دهم
$1$	$0/1$
$1$	$0/1$
$1$	$0/1$
	$0/1$

یکان	دهم
۱	۷
+۲	۸

یکی	دهم
$1$	$0/1$
$1$	$0/1$
$1$	$0/1$
	$0/1$
	$0/1$
	$0/1$
	$0/1$
	$0/1$

### فعالیت

هر  $1/10$  می‌شود یک واحد کامل.

۲- با توجه به شکل، تفریق را در جدول ارزش مکانی قرار دهید.

یکان	دهم
۳	۶
-۱	۲

یکی	دهم
$1$	$0/1$
$\times$	$\times$
$1$	$0/1$

یکان	دهم
۴	۲
-۱	۷

یکی	دهم
$1$	$0/1$
$\times$	$\times$
$1$	$0/1$
$1$	$0/1$

هر یک واحد را می‌توان به  $1/10$  تبدیل کرد.



۱- حاصل جمع‌های زیر را به کمک محور پیدا کنید.



۲- حاصل تفریق‌های زیر را به کمک محور پیدا کنید.



۳- جاهای خالی را با اعدادهای مختلف پر کنید.

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 2$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 2$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 2$$

$$2 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$2 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$2 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



۱- دو دانشآموز جمع و تفریق‌های زیر را به دو صورت نوشتند. راه حل آنها را توضیح دهید.

$\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$	$\frac{4}{7} + \frac{1}{8}$
$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{5}$

راه حل‌های مهران

$\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$	$\frac{4}{7} + \frac{1}{8}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{7}$

$\frac{6}{7} - \frac{2}{5}$	$\frac{5}{2} - \frac{3}{5}$
$\frac{4}{2}$	$\frac{1}{7}$

راه حل‌های شهرام

جمع و تفریق‌های زیر را از هر راهی که دوست دارید، انجام دهید.

$\frac{4}{7} + \frac{1}{8}$	$\frac{6}{2} + \frac{7}{3}$	$\frac{8}{4} + \frac{2}{6}$	$\frac{9}{6} - \frac{2}{5}$	$\frac{10}{7} - \frac{5}{2}$	$\frac{7}{2} - \frac{3}{5}$
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------



## کار در کلاس

۱- از یک توپ پارچه به طول  $1\frac{3}{7}$  متر،  $2\frac{3}{7}$  متر را جدا کردیم. چند متر باقی مانده است؟

۲- دو میله به طول‌های  $\frac{2}{7}$  و  $\frac{1}{4}$  متر را به هم جوش می‌دهیم. طول میله‌ی جدید چند متر است؟



۳- ارتفاع آب یک استخر  $\frac{1}{6}$  متر و قدم مهرداد  $\frac{1}{8}$  متر است.

اگر مهرداد در این استخر ایستاده باشد، چقدر از قدم او بیرون آب است؟



## تمرین

۴- گنجایش مخزن بنزین یک ماشین  $35\frac{4}{7}$  لیتر است. اگر  $4\frac{4}{7}$  لیتر بنزین در آن ریخته شود، به طور کامل پر می‌شود. این مخزن چقدر بنزین دارد؟

۵- حاصل عبارت زیر را به دو صورت انجام دهید.

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{1} = \xrightarrow{\text{به طور تقریبی}} \quad \xrightarrow{\text{تزدیک ترین عدد}}$$

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{1} = \xrightarrow{\text{به طور تقریبی}} \quad + \quad =$$

۶- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\frac{3}{9} + \frac{2}{4} - \frac{4}{8} =$$

$$\frac{8}{9} - \frac{2}{3} - \frac{5}{7} =$$



۷- یک نوزاد هنگام تولد  $3\frac{2}{3}$  کیلوگرم و نوزاد دیگر  $4\frac{1}{4}$  کیلوگرم بود.

نوزاد دوم چقدر از نوزاد اول سنگین‌تر بوده است؟

## مرور فصل

## فرهنگ نوشتمن



۱- ۱۴ تا  $\frac{1}{7}$  می شود ۲ واحد. چگونه  $14 \div 7$  را حساب می کنید تا به عدد ۲ برسید؟ توضیح دهید.

۲- چگونه دو عدد  $7^{\circ}$  و  $8^{\circ}$  را مقایسه می کنید؟ توضیح دهید.

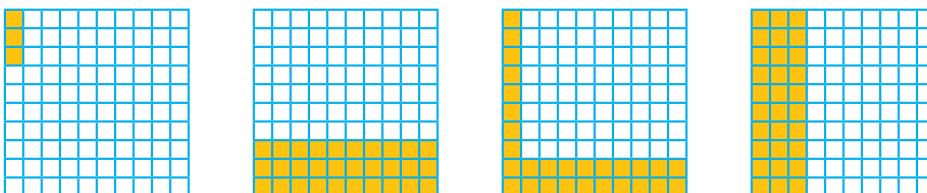
۳- چگونه اختلاف دو عدد  $1/7$  و  $8/7$  را پیدا می کنید؟ توضیح دهید.

## تمرین

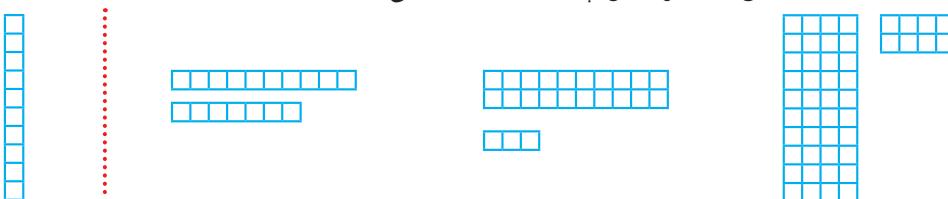
۱- ۳ قرص نان داریم. می خواهیم آنها را بین ۴ نفر به طور مساوی تقسیم کنیم. با رسم شکل مشخص کنید به

هر نفر چقدر نان می رسد.

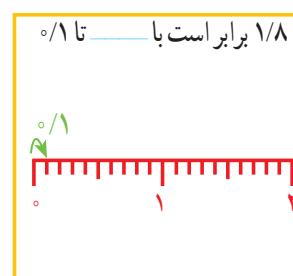
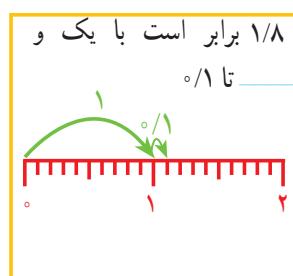
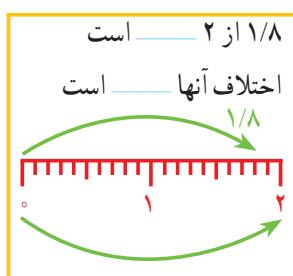
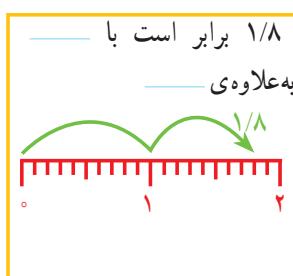
۲- کدام شکل ها  $\frac{1}{3}^{\circ}$  را نشان می دهد؟



۳- با توجه به واحد داده شده مشخص کنید هر شکل چه عددی را نشان می دهد.



۴- برای مقایسه دو عدد  $1/8$  و  $2$  چهار دانش آموز راه حل های خود را توضیح داده اند. جاهای خالی را پر کنید.



۵- جاهای خالی را پر کنید.

\_\_\_\_\_ از ۴ کمتر است. ۳/۶ برابر است با \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ تا ۱۰. ۳/۶ برابر است با \_\_\_\_\_ تا ۱/۰

۶- حاصل جمع و تفریق‌ها را به طور ذهنی حساب کنید.

$$۰/۸ + ۰/۷ =$$

$$۱/۸ - ۰/۴ =$$

$$۱/۴ + ۰/۶ =$$

$$۲ + ۰/۹ =$$

۷- در ماشین حساب‌ها به جای علامت / از کلید استفاده می‌شود. هریک از عددهای زیر را به فارسی بنویسید.

$$\boxed{2} \ . \ \boxed{3} = ۲/۳$$

$$\boxed{5} \ . \ \boxed{7} =$$

$$\boxed{8} \ . \ \boxed{9} =$$



$$\boxed{4} \ . \ \boxed{1} =$$

$$\boxed{0} \ . \ \boxed{6} =$$

$$\boxed{2} \ . \ \boxed{5} =$$

۸- حاصل عبارت‌های زیر را با ماشین حساب به دست آورید.

$$۴۲/۷ + ۲/۸ + ۱۳/۹ - ۱۰/۵ =$$

$$۸/۴ - ۳/۵ + ۷/۹ + ۱/۱ =$$

۹- عددهای زیر را به صورت اعشاری بنویسید.

$$\frac{۳}{۵} =$$

$$\frac{۱}{۲} =$$

$$۳۱ تا ۱/۰ =$$

$$۸ تا ۱/۰ =$$

۱۰- یک تخته، مثل شکل زیر، 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 پرس را داشته است؟

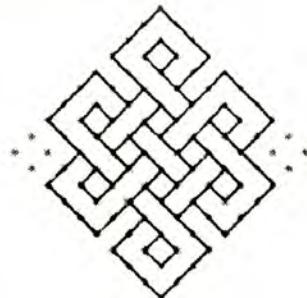
علی چقدر باید بیشتر پرداز تا دستش به خط ۲ متر برسد؟





## معمّا و سرگرمی

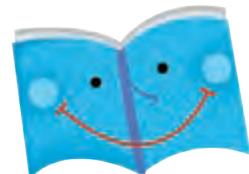
در شکل زیر، روش طراحی یک گره را روی یک صفحه‌ی شطرنجی ( نقطه‌چین ) مشاهده می‌کنید.



گره‌های زیر را شما طراحی کنید.



## فرهنگ خواندن



در یک لیوان مقداری آب وجود دارد. یک قطعه یخ در آن می‌اندازیم. آب داخل لیوان بالاتر می‌رود یا در همان سطح می‌ماند؟



اگر یخ ذوب شود، آب چه تغییری می‌کند؟

برای پاسخ دادن به این سؤال‌ها، آزمایش زیر را انجام دهید.

یک لیوان بردارید. مقداری آب در آن بریزید. سطح آب را با ماژیک فرمز مشخص کنید.

یک تک یخ در لیوان بیندازید و سطح آب را با ماژیک آبی مشخص کنید.

چند دقیقه صبر کنید تا یخ به طور کامل آب شود. در این حالت، سطح آب را با ماژیک سبز علامت بزنید.

حالا به سؤال‌های بالا پاسخ دهید.

فصل ۶

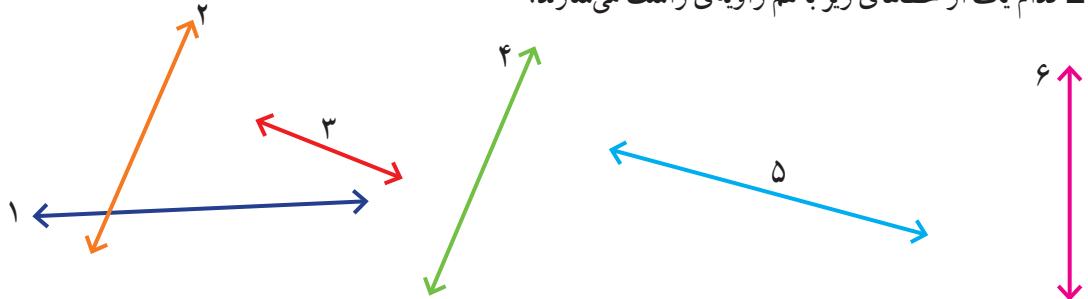
## شکل‌های هندسی



در اطراف ما شکل‌های هندسی زیادی دیده می‌شوند. بعضی از این شکل‌ها نام مشخصی دارند. برخی از آنها از ترکیب شکل‌های مختلف درست شده‌اند. به اطراف خود خوب نگاه کنید. کدام شکل بیشتر از همه‌ی شکل‌ها دیده می‌شود؟

## حل مسئله

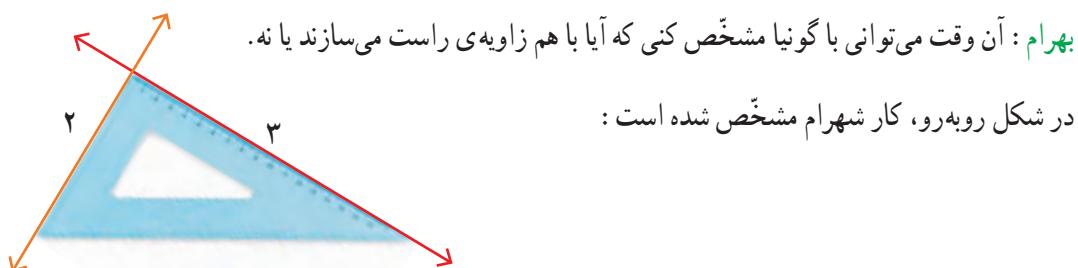
۱- کدام یک از خطهای زیر با هم زاویه‌ی راست می‌سازند؟



**شهرام :** من حدس می‌زنم خطهای ۲ و ۳ با هم زاویه‌ی راست می‌سازند. می‌توانیم بگوییم آنها برهم عمودند.

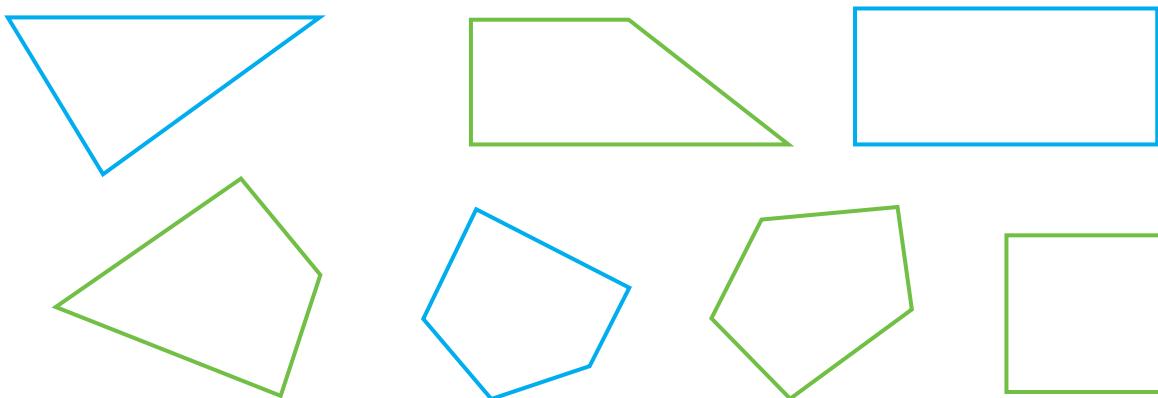
**بهرام :** چگونه می‌توانی حدس خود را آزمایش کنی؟

**شهرام :** چون در شکل بالا ۶ خط داریم، می‌توانیم خطها را ادامه دهیم. من خطهای ۲ و ۳ را ادامه می‌دهم تا همیگر را قطع کنند.



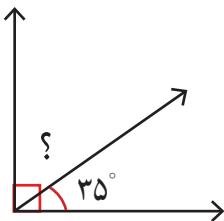
به همین ترتیب، خطهای دیگر را ادامه دهید و مشخص کنید کدام خطها با هم زاویه‌ی راست می‌سازند یا برهم عمودند.

۲- با استفاده از گونیا در شکل‌های زیر زاویه‌های راست را با علامت مشخص کنید.



## حدس و آزمایش، روش‌های نمادین

۳- در شکل رو به رو، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (?) مشخص شده است پیدا کنید.



با توجه به علامت زاویه‌ی راست، متوجه می‌شویم که جمع دو زاویه برابر زاویه‌ی راست

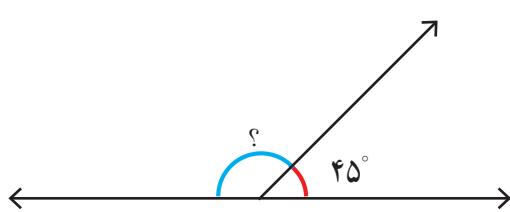
یا  $90^\circ$  درجه است، پس می‌توانیم تساوی زیر را بنویسیم:

$$\square + 35^\circ = 90^\circ$$

برای پیدا کردن زاویه‌ی مورد نظر (عددی که داخل مربع قرار می‌گیرد)، از راهبرد حدس و آزمایش استفاده کنید.

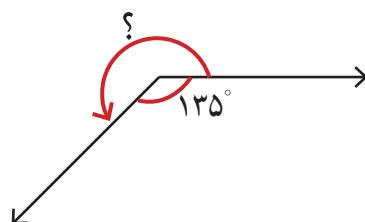
۴- در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (?) مشخص شده است، پیدا کنید.

$$\square + 45^\circ = 180^\circ$$



۵- در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (?) مشخص شده است، پیدا کنید.

$$\square + 135^\circ = 360^\circ$$



## عمود - موازی

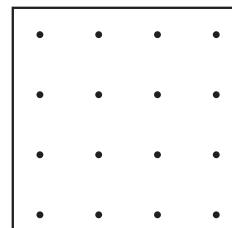
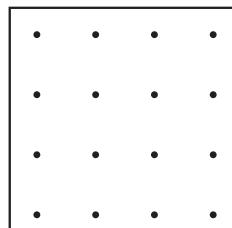
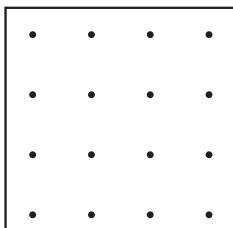
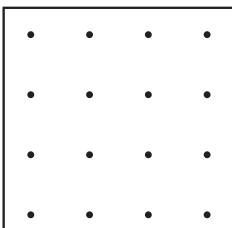
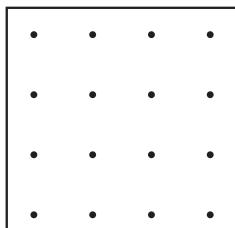
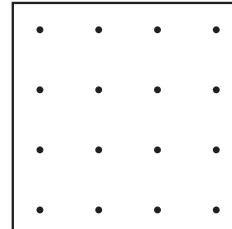
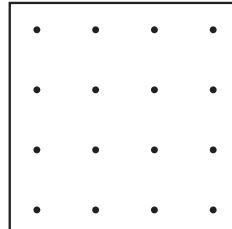
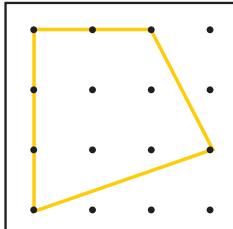
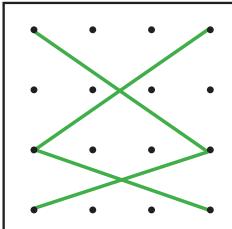
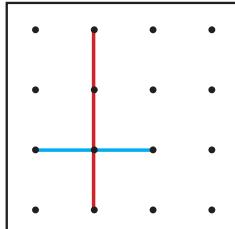


فعالیت



۱- در شکل‌های زیر، زاویه‌های راست را مانند نمونه مشخص کنید.  
۲- در کلاس، به اطراف خود نگاه کنید. در چه چیزهایی زاویه‌ی راست می‌بینید؟ آنها را نام ببرید و با دوستان خود گفت و گو کنید.

۳- مانند نمونه‌ها، در صفحه‌های نقطه‌ای زیر با وصل کردن نقطه‌ها بهم، پاره‌خط‌هایی رسم کنید که هم‌دیگر را قطع کنند.



۴- شکل‌های خود را با شکل‌های دوستانتان در کلاس مقایسه کنید. سعی کنید شکل‌های متفاوت بسازید.

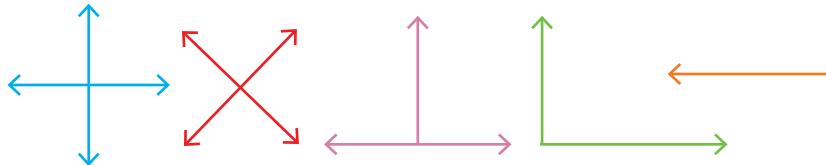
۵- در هر یک از شکل‌هایی که درست کرده‌اید، با استفاده از گونیا زاویه‌های راست را پیدا کنید.

هرگاه دو خط با هم زاویه‌ی راست بسازند، می‌گوییم آن دو خط بر هم عمودند.



### کار در کلاس

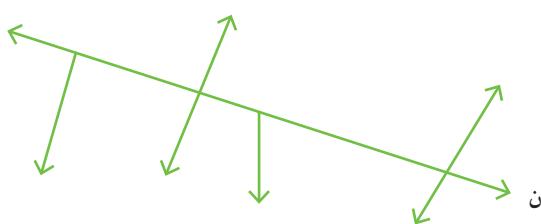
۱- زاویه‌های راست را با علامت مربوط به آن مشخص کنید.



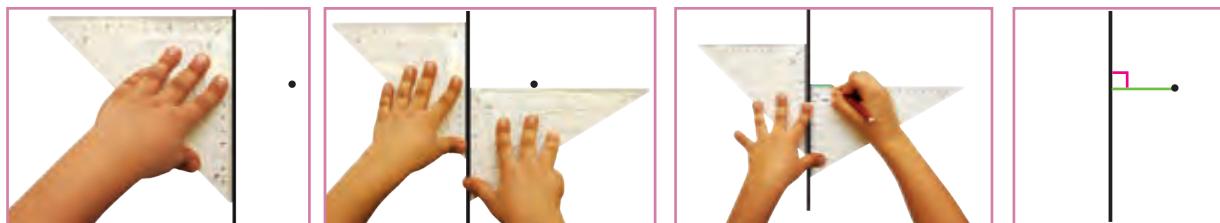
۲- آیا خط ۱ بر خط ۲ عمود است؟

برای تشخیص آن از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنید؟

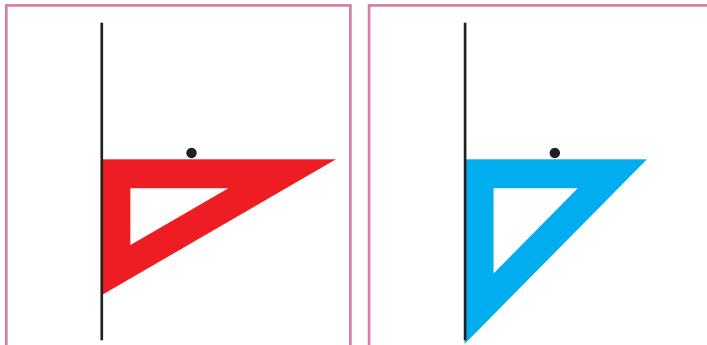
کدام یک از خط‌های شکل رو به رو بر خط (ن) عمود است؟  
با کشیدن علامت عمود مشخص کنید.

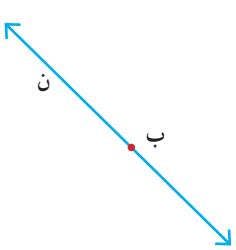


۱- تصاویر زیر نشان می‌دهند که چگونه به کمک دو گونیا می‌توانیم از یک نقطه بر یک خط عمود رسم کنیم.  
مراحل کار را توضیح دهید.

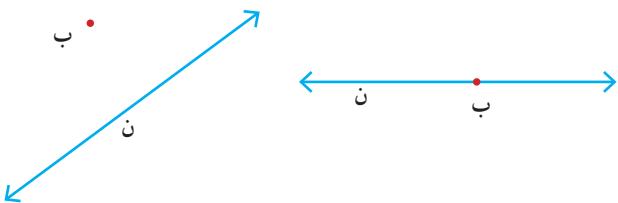


۲- اگر این کار را چندین مرتبه تمرین کنید، می‌توانید با یک گونیا نیز خط عمود رسم کنید. توضیح دهید در شکل زیر، چگونه از یک گونیا برای رسم خط عمود استفاده شده است.





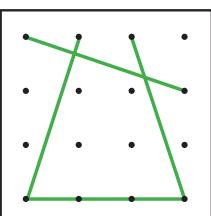
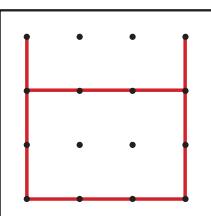
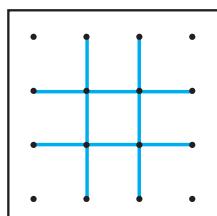
۱- به کمک یک یا دو گونیا از نقطه‌ی (ب) بر خط (ن) عمود رسم کنید.



۲- سه خط عمود بر خط رو به رو رسم کنید.



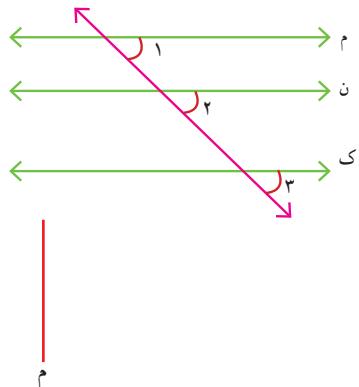
کار در کلاس



۱- سه دانشآموز فعالیت ابتدای درس را به شکل‌های رو به رو انجام داده‌اند. در هر شکل زاویه‌های راست را مشخص کنید.



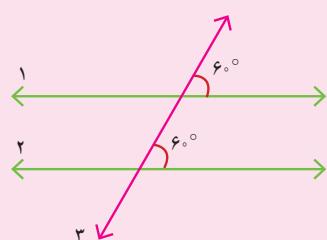
فعالیت



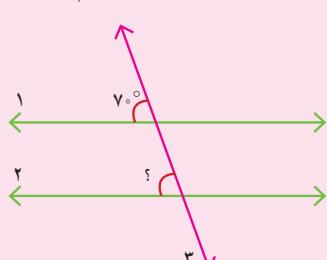
۲- در شکل رو به رو زاویه‌های ۱، ۲ و ۳ را اندازه بگیرید.  
اگر این سه زاویه با هم برابر باشند، خط‌های (م)، (ن) و (ک) با هم موازی‌اند.

۳- خط‌های ۱ و ۲ را عمود بر خط (م) رسم کنید.  
خط‌های ۱ و ۲ را ادامه دهید. آیا هم‌دیگر را قطع می‌کنند؟  
دو خط عمود بر یک خط با هم موازی‌اند.

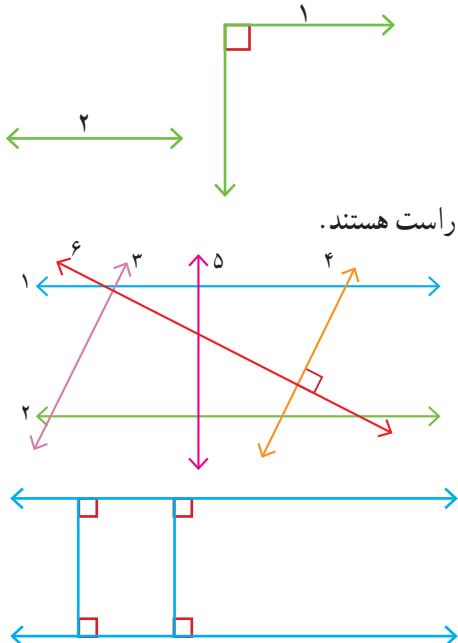
۴- با توجه به شکل سؤال ۲، یک خط عمود بر خط (م) رسم کنید و آن را ادامه دهید تا خط‌های (ن) و (ک) را قطع کند. با گونیا بررسی کنید که آیا این خط بر آن دو خط نیز عمود است.



خط ۳ دو خط ۱ و ۲ را قطع کرده است.  
با توجه به مساوی بودن زاویه‌ها می‌گوییم دو خط ۱ و ۲ موازی هستند.



می‌دانیم دو خط ۱ و ۲ موازی هستند.  
پس می‌توانیم نتیجه بگیریم زاویه‌ای که با علامت ؟ مشخص شده ۷۰° است.

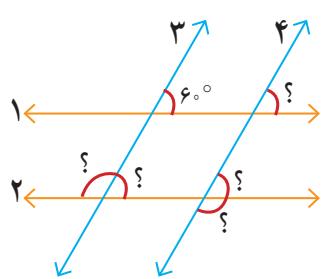


۱- به کمک گونیا بررسی کنید آیا دو خط ۱ و ۲ با هم موازی‌اند. چرا؟



۲- به کمک گونیا بررسی کنید که کدام زاویه‌ها، زاویه‌ی راست هستند. سپس مشخص کنید که کدام خط‌ها با هم موازی‌اند.

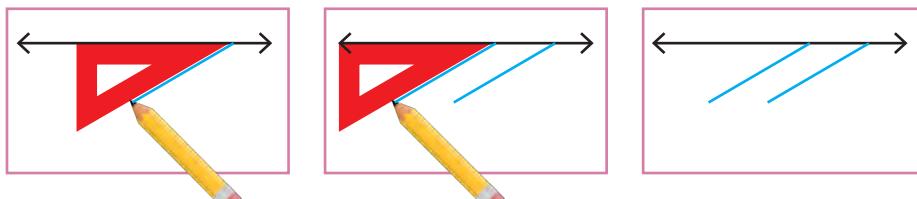
۳- سه پاره‌خط دیگر رسم کنید که بر دو خط موازی رو به رو عمود باشند. طول این پاره‌خط‌ها را اندازه بگیرید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



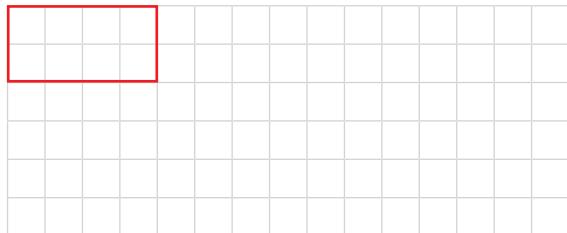
۱- خط‌های ۱ و ۲ با هم و خط‌های ۳ و ۴ با هم موازی‌اند. اندازه‌ی زاویه‌هایی را که با علامت (?) مشخص شده‌اند پیدا کنید. راه حل خود را بنویسید و توضیح دهید.



۲- چرا با روش زیر و به کمک گوشی گونیا می‌توان دو خط موازی رسم کرد؟ توضیح دهید.



۳- به کمک گونیا یک مستطیل رسم کنید.



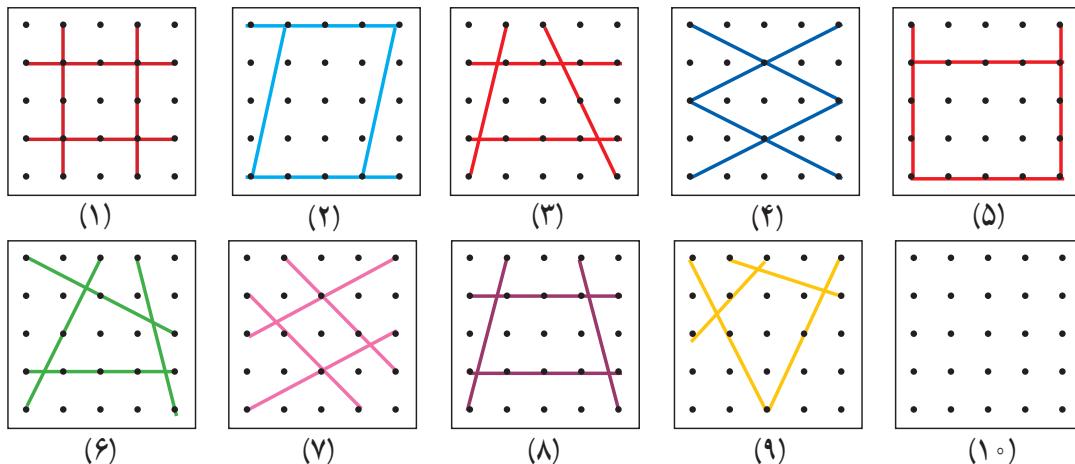
۴- در صفحه‌ی شطرنجی رو به رو مستطیلی رسم کنید که طول آن دو برابر طول مستطیل رسم شده و عرض آن ۳ برابر عرض شکل رسم شده باشد.

## چهار ضلعی‌ها



فعالیت

۱- هریک از شکل‌های زیر از چهار پاره خط درست شده است. شکل آخر را طوری رسم کنید که با بقیه متفاوت باشد.



کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم ندارند؟

کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم دارند؟

کدام شکل، ۴ ضلع دو به دو موازی دارد؟

۲- شکل‌هایی را که فقط دو ضلع موازی دارند، به رنگ آبی، شکل‌هایی را که ضلع‌های دو به دو موازی دارند به رنگ سبز و شکل‌هایی را که ضلع موازی ندارند به رنگ قرمز کنید.



۳- در شکل‌های رو به رو دو ضلع موازی را رنگ کنید.

به این شکل ذوزنقه گفته می‌شود.



۴- در شکل‌های رو به رو ضلع‌های موازی را دو به دو، هم رنگ کنید.

به این شکل‌ها متوازی الاضلاع گفته می‌شود.



۵- دو خط رو به رو، موازی‌اند.



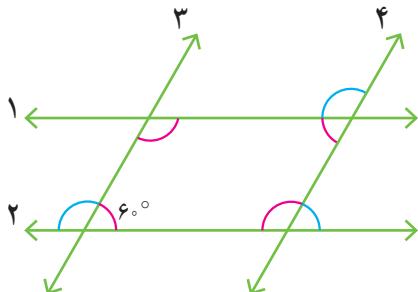
یک ذوزنقه و یک متوازی الاضلاع روی آنها رسم کنید.



- ۱- در صفحه‌ی شطرنجی رو به رو یک ذوزنقه و یک متوازی‌الاضلاع رسم کنید.



کار در کلاس



- ۲- در شکل مقابل خطهای ۱ و ۲ موازی‌اند.  
خطهای ۳ و ۴ هم موازی‌اند.  
چهارضلعی ایجاد شده چه نام دارد؟

با توجه به اندازه‌ی یکی از زاویه‌ها که نوشته شده است، اندازه‌ی سه زاویه‌ی دیگر داخل چهارضلعی را بنویسید. توضیح دهید که چگونه به کمک موازی بودن خطوط، اندازه‌ی بقیه‌ی زاویه‌ها را پیدا کردید.

- ۱- در شکل‌های زیر، همه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌ها را اندازه‌گیری کنید و روی آنها بنویسید.



فعالیت

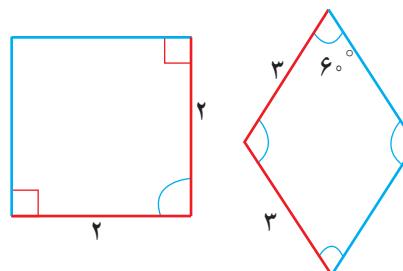
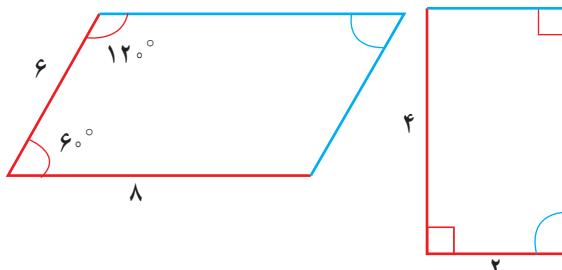


با مقایسه‌ی اندازه‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ جمله‌های زیر را کامل کنید.

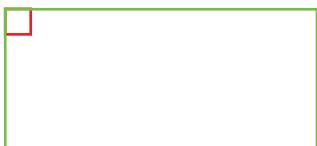
- در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های رو به رو با هم \_\_\_\_\_ هستند.  
- در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های رو به رو با هم \_\_\_\_\_ هستند.  
- در شکل‌های زیر هم ضلع‌های مقابل با هم موازی‌اند. آیا آنها هم دو ویژگی بالا را دارند؟ اندازه بگیرید و بررسی کنید.



با توجه به اندازه‌های نوشته شده، در هر متوازی‌الاضلاع اندازه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌های آبی رنگ را پیدا کنید.



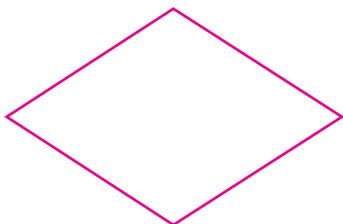
کار در کلاس



۱- در مستطیل، ضلع‌های رو به رو با هم موازی‌اند.  
این شکل، علاوه بر ویژگی‌های متوازی‌الاضلاع،  
چه ویژگی دیگری دارد؟



فعالیت



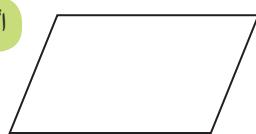
۲- در لوزی، ضلع‌های رو به رو با هم موازی‌اند.  
این شکل، علاوه بر ویژگی‌های متوازی‌الاضلاع،  
چه ویژگی‌های دیگری دارد؟



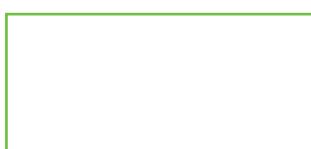
۳- در مربع، ضلع‌های رو به رو با هم موازی‌اند.  
این شکل، علاوه بر ویژگی‌های متوازی‌الاضلاع،  
چه ویژگی‌های دیگری دارد؟

۴- جاهای خالی را کامل کنید و رابطه‌ی بین ۴ نوع چهارضلعی را به کمک نمودار توضیح دهید.

اگر \_\_\_\_\_ برابر باشند



اگر ضلع‌ها برابر باشند



اگر \_\_\_\_\_ برابر باشند



اگر \_\_\_\_\_ برابر باشند



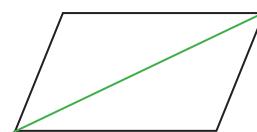
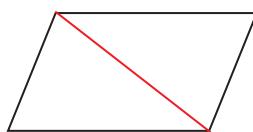
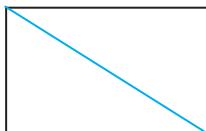
جدول زیر را با علامت  $\checkmark$  در هر قسمت مانند نمونه کامل کنید.

ویژگی شکل	زاویه‌ی مساوی دارد.	ضلع های رو به رو مساوی هستند.	ضلع های رو به رو متساوی هستند.	زاویه‌های رو به رو متساوی هستند.	ضلع متساوی دارد.	٤ زاویه‌ی متساوی دارد.
فقط دو ضلع موازی دارد.	—	$\checkmark$	—	—	—	—
ضلع های رو به رو موازی هستند.	$\checkmark$	—	$\checkmark$	—	—	—
ضلع های رو به رو متساوی هستند.	—	—	—	—	—	—
زاویه‌های رو به رو متساوی هستند.	—	—	—	—	—	—
٤ ضلع متساوی دارد.	—	—	—	—	—	—
٤ زاویه‌ی متساوی دارد.	—	—	—	—	—	—



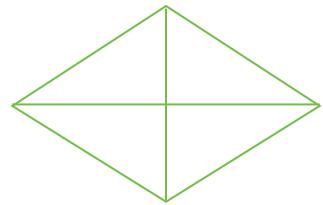
## کار در کلاس

- ۱- 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.



## تمرین

- ۲- لوزی مقابل را روی مقوا رسم کنید. دور آن را ببرید.  
از محل قطرها آن را به ۴ قسمت متساوی تقسیم کنید.  
با این چهار تکه انواع چهارضلعی‌ها را بسازید.



۳- در کدام یک از شکل‌های متوازی الاضلاع، مستطیل، لوزی و مرتع، با رسم یک قطر دو مثلث ایجاد شده با هم برابرند؟



- ۴- با دو مثلث قائم‌الزاویه<sup>۱</sup> متساوی، کدام یک از چهارضلعی‌ها را می‌توان ساخت؟  
با رسم شکل نشان دهید.



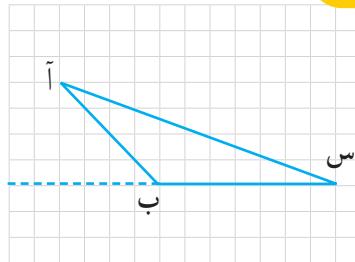
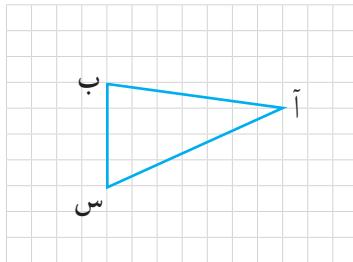
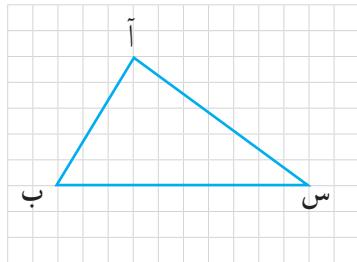
۵- در صفحه‌ی شطرنجی زیر یک متوازی الاضلاع، مستطیل، لوزی و مرتع رسم کنید.  
توضیح دهید که چگونه از خطوط  
صفحه‌ی شطرنجی برای رسم این  
چهارضلعی‌ها استفاده کرده‌اید.

۱- به مثلثی که پک زاویه‌ی راست یا قائمه دارد، مثلث قائم‌الزاویه می‌گویند.

# مساحت متوازی‌الاضلاع و مثلث

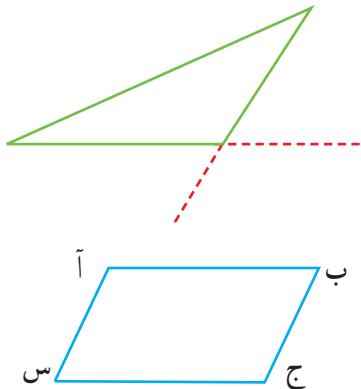


- ۱- از رأس (آ) به ضلع مقابل آن یعنی پاره خط (ب س) عمود رسم کنید. می‌توانید از خطوط صفحه‌ی شطرنجی و یا گونیا استفاده کنید.



به پاره خطی که از یک رأس بر ضلع مقابل یا ادامه‌ی آن عمود رسم کرده‌اید، ارتفاع مثلث می‌گویند.

یک مثلث چند ارتفاع دارد؟ چرا؟



۲- همه‌ی ارتفاع‌های مثلث روبرو را رسم کنید.

در صورت نیاز، ضلع‌ها را مانند نمونه با خط‌چین ادامه دهید.

۳- در متوازی‌الاضلاع روبرو، چند ضلع، مقابل رأس (آ) قرار دارد؟

نام آنها را بنویسید.

با استفاده از گونیا از رأس (آ) بر ضلع‌های مقابل آن عمود رسم کنید.

در صورت نیاز، ضلع‌ها را با خط‌چین ادامه دهید.

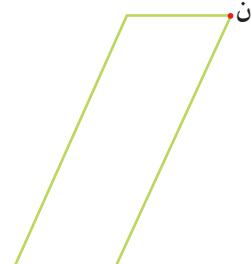
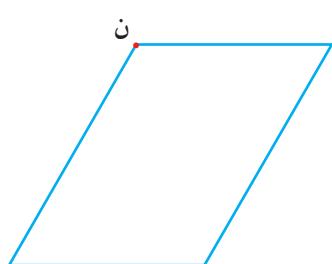
۴- یک متوازی‌الاضلاع چند ارتفاع دارد؟ چرا؟

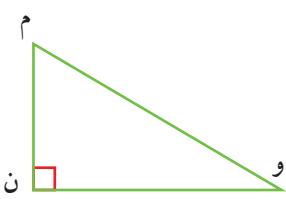
در صورت نیاز، ضلع‌ها را با خط‌چین ادامه دهید.

۵- در هر متوازی‌الاضلاع از رأس (ن) به دو ضلع مقابله‌ش عمود رسم کنید (یا 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.





۱- در مثلث رویه را ارتفاع نظیر رأس (م) را رسم کنید.

ارتفاع نظیر رأس (و) کدام ضلع مثلث است؟

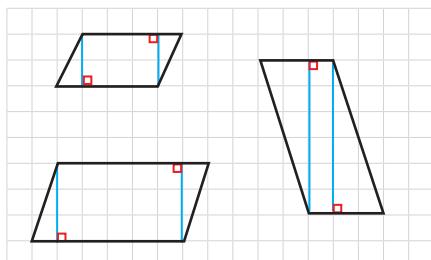
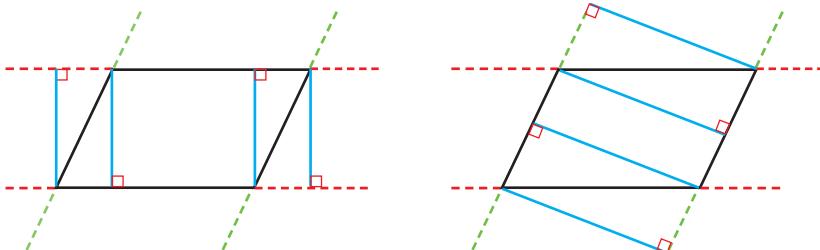
قاعده‌ی آن کدام ضلع است؟



۲- در شکل‌های زیر، ۸ ارتفاع متوازی‌الاضلاع در دو قسمت ۴ تابی رسم شده است. ارتفاع‌های مساوی هم رنگ رسم

شده‌اند.

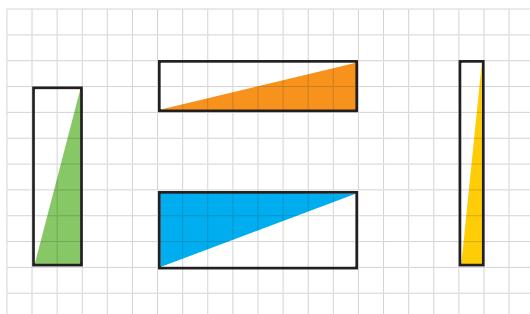
در هر دسته، قاعده‌ی  
مربوط به هر ارتفاع را  
نیز رنگ کنید.



۱- در صفحه‌ی شطرنجی رویه را مشخص کنید که  
مساحت هر متوازی‌الاضلاع چند واحد سطح است.  
توضیح دهید که چگونه مربع‌های واحد را می‌شمرید.

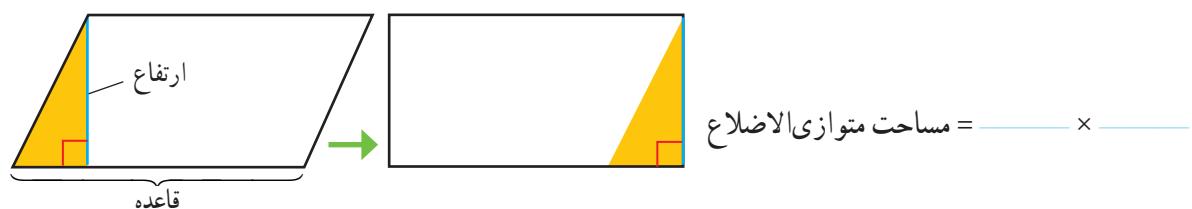


۲- مساحت مستطیل، طول  $\times$  عرض است.

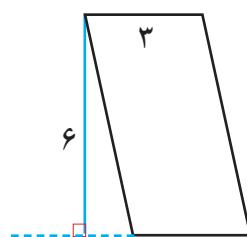
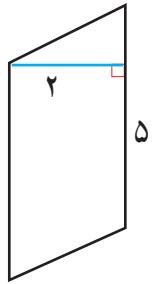
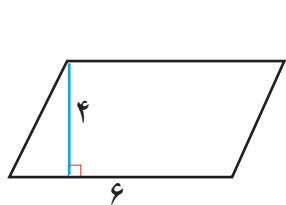


بارسم قطر مستطیل دو مثلث با مساحت‌های برابر به دست می‌آید.  
مساحت هر مثلث را در شکل‌های رویه را مشخص کنید.

۳- با توجه به سوال‌های بالا و شکل‌های زیر، توضیح دهید که چگونه می‌توان مساحت متوازی‌الاضلاع را پیدا کرد.  
یک متوازی‌الاضلاع روی مقوا رسم کنید و دور آن را با قیچی بیرید، فعالیت زیر را روی مقوای بریده شده انجام دهید.  
آیا در شکل، مساحت مستطیل و مساحت متوازی‌الاضلاع مساوی هستند؟ توضیح دهید.

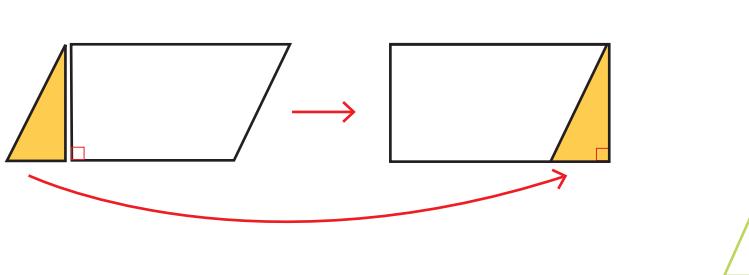


۱- با توجه به نتیجهٔ فعالیت قبل، مساحت متوازی‌الاضلاع‌های زیر را به دست آورید.



$$\text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \text{مساحت متوازی‌الاضلاع}$$

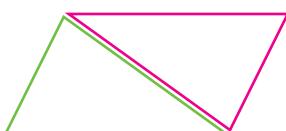
۲- با رسم ارتفاع‌های لازم، متوازی‌الاضلاع زیر را مانند نمونه به مستطیل تبدیل کنید.



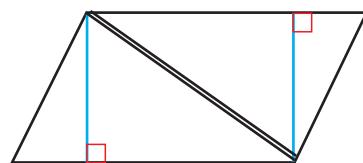
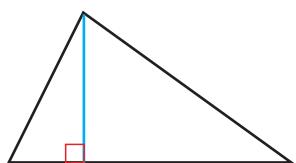
۱- مثلث رو به رو را دوبار روی کاغذ بکشید تا دو مثلث هم اندازه به دست آید. با این دو مثلث، چه نوع چهارضلعی‌ای می‌توانید بسازید؟



شکل آنها را رسم کنید. برای نمونه، با این دو مثلث، چهارضلعی زیر درست شده است. نام این چهارضلعی چیست؟

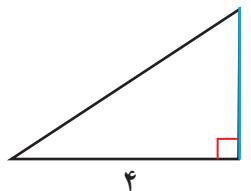
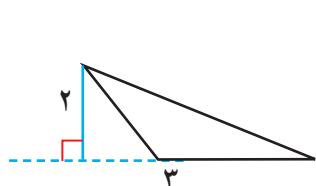
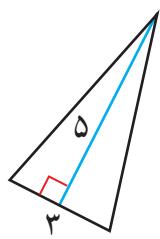


۲- با توجه به سؤال بالا و شکل زیر، توضیح دهید که مساحت مثلث را چگونه به دست می‌آوردید.



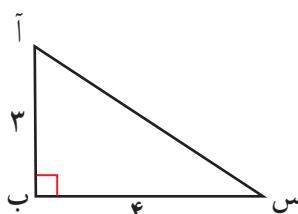
$$\text{مساحت مثلث} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$$

۱- مساحت مثلث‌های داده شده را پیدا کنید.



کار در کلاس

۲- دو مثلث به اندازه‌های مثلث زیر روی کاغذ بکشید و دور آنها را ببرید. با این دو مثلث مساوی، چند حالت چهارضلعی درست کنید و شکل چهارضلعی‌ها را رسم کنید. نام هر چهارضلعی را کنار آن بنویسید.



۱- در مثلث رویه‌رو اگر (آ ب) ارتفاع باشد، قاعده‌ی نظیر آن کدام است؟

مساحت مثلث را از این طریق حساب کنید.

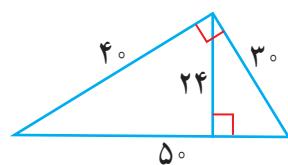
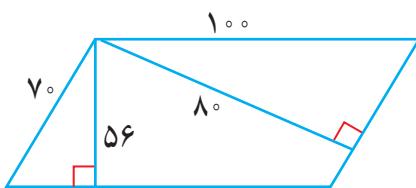
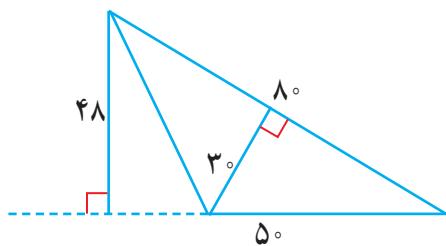
اگر ارتفاع مثلث (س ب) باشد، قاعده‌ی نظیر آن کدام است؟

مساحت مثلث را از این طریق محاسبه کنید. آیا پاسخ‌ها با هم متفاوت‌اند؟

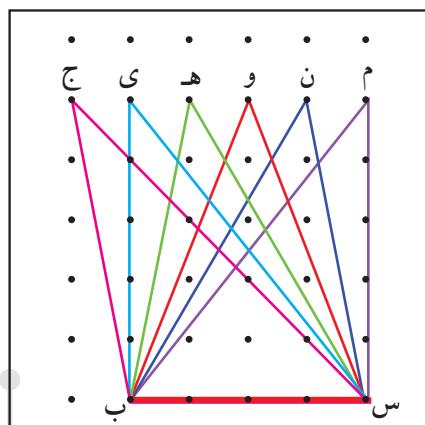
تمرین



۲- مساحت شکل‌های زیر را از دو طریق حساب کنید.



۳- در شکل رویه‌رو، ۶ مثلث می‌بینید که قاعده‌ی همه‌ی آنها پاره خط (ب س) است و رأس‌های آنها با حروف نامگذاری شده است. به کمک صفحه‌ی سطرنجی، ارتفاع هر ۶ مثلث را رسم کنید و توضیح دهید که چرا مساحت این ۶ مثلث با هم برابر است.



## محیط و مساحت



می‌دانیم مساحت مربعی به ضلع یک سانتی‌متر برابر با یک سانتی‌متر مرربع است.

۱- آموزگار از دانش‌آموزان خواسته بود مساحت یکی از فرش‌های نمازخانه را پیدا کنند. راه حل دو دانش‌آموز را در زیر مشاهده می‌کنید.

### راه حل هادی

طول فرش : ۴۰۰ سانتی‌متر

عرض فرش : ۳۰۰ سانتی‌متر

عرض × طول = مساحت فرش

$$400 \times 300 = 120000$$

### راه حل مهدی

طول فرش : ۴ متر

عرض فرش : ۳ متر

عرض × طول = مساحت فرش

$$4 \times 3 = 12$$

چرا عدهای این دو دانش‌آموز متفاوت است؟

واحد مربوط به پاسخ‌های مهدی و هادی را بنویسید تا نوشته‌ی آنها کامل شود.

۲- یک باغچه را قطعه‌بندی کرده‌اند تا در هر قسمت آن یک نوع سبزی بکارند. اگر مساحت باغچه ۶ متر مرربع باشد، مساحت هر مربع چند متر مرربع است؟



اندازه‌ی هر ضلع مربع چند متر است؟

۳- طول یک زمین کشاورزی مستطیل شکل ۱۰۰ متر و عرض آن ۴۰ متر است. برای جاده‌سازی در روستا ۴۷۰ متر مرربع استفاده شده است. چه مقدار از زمین هنوز برای کشاورزی قابل استفاده است؟



(از راهبرد زیرمسئله استفاده کنید.)



## کار در کلاس

۱- هر ضلع مریع زیر، یک متر است. اگر هر ضلع به  $1^{\circ}$  قسمت مساوی تقسیم شود، چند مریع کوچک درست

۱ متر



می شود؟ چرا؟

اگر هر ضلع به  $1^{\circ}$  قسمت مساوی تقسیم شود، چند مریع کوچک

درست می شود؟

مساحت هریک از این مریع های کوچک چقدر است؟

۲-  $1/1$  متر یعنی  $1$  متر و  $1^{\circ}$  متر.

یک متر یعنی سانتی متر و  $1^{\circ}$  متر یعنی سانتی متر.

۳- مساحت مستطیل به طول  $1/1$  متر و عرض  $5^{\circ}$  سانتی متر چند سانتی متر مریع است؟

۱- اگر در صفحه‌ی شطرنجی زیر اندازه‌ی ضلع هر مریع کوچک یک سانتی متر باشد، به سؤال‌های زیر پاسخ



دهید.

## فعالیت

مساحت یک مریع کوچک چقدر است؟

محیط شکل «آ» چند سانتی متر است؟

مساحت شکل «آ» چقدر است؟

محیط شکل «ب» چقدر است؟

مساحت شکل «ب» چقدر است؟

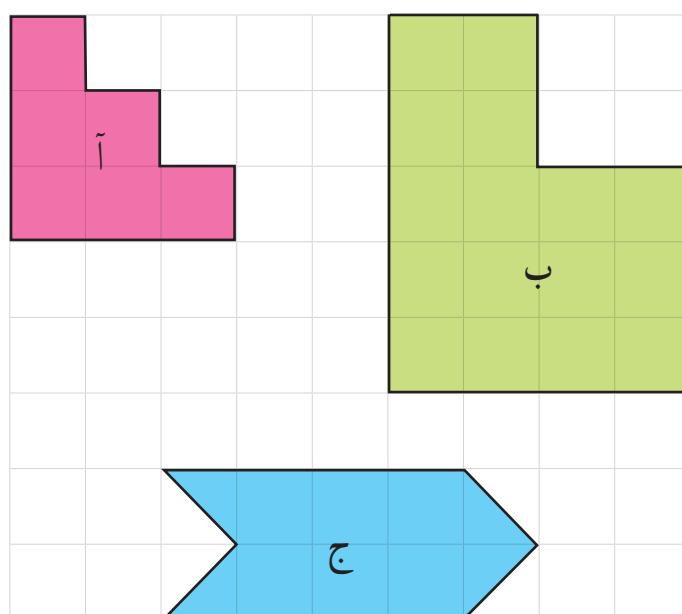
مساحت شکل «ج» را به دست آورید.

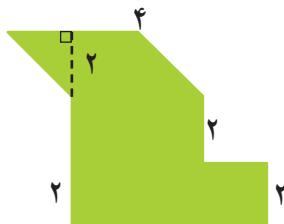
تفاوت واحدهای محیط و مساحت چیست؟

توضیح دهید.

چگونه محیطها و مساحت‌های شکل‌ها را

پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.





۲- سه دانشآموز مساحت شکل رویه را به دست آورده‌اند.

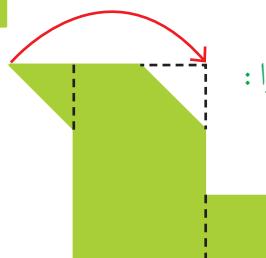
راه حل هر کدام را توضیح دهید و بیان کنید که شکل چگونه تقسیم شده است.

سپس، با توجه به تقسیم‌های انجام شده، مساحت شکل را پیدا کنید.

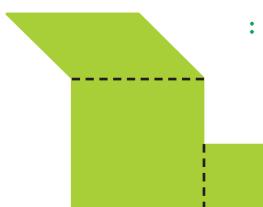
**راه حل فرخنده:**



مساحت شکل‌ها است بنابراین :



**راه حل سمیرا:**

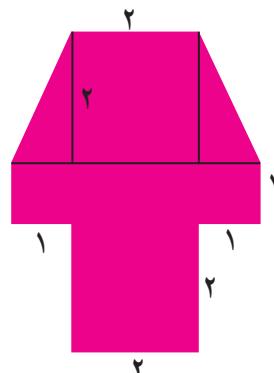
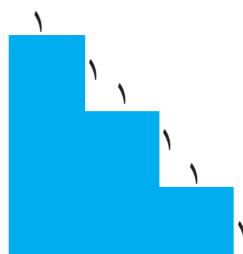
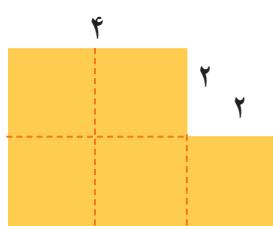


**راه حل مینا:**

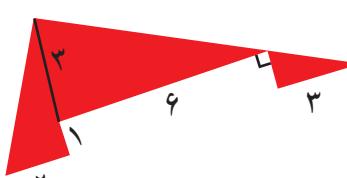
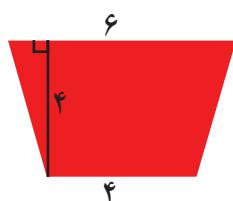
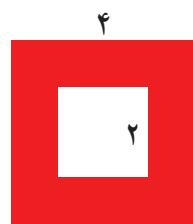


حالا شما با روشی متفاوت مساحت شکل را پیدا کنید.

مساحت شکل‌های زیر را با تبدیل آنها به واحدهای سطح پیدا کنید.



مساحت قسمت‌های رنگی شکل‌های زیر را پیدا کنید.





۱- دو قطعه فرش  $4 \times 3$  متر داریم. برای پیدا کردن مجموع مساحت این دو فرش، یکی از دانشآموزان طول فرش‌های 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 هر یک از فرش‌ها و جمع کردن آنها توضیح دهید چرا پاسخ این دانشآموز اشتباه است.



۲- کف یک حمام  $2/2$  متر در  $1/8$  متر است. می‌خواهیم آن را با کاشی‌های مریع شکل به ضلع  $2^{\circ}$  سانتی‌متر پوشانیم. چند کاشی لازم داریم؟ (از راهبرد رسم شکل استفاده کنید.)

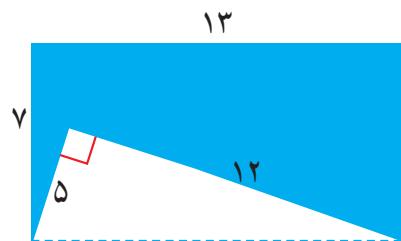
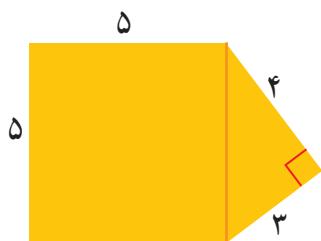


اگر دور تا دور کف حمام را با نوارهای مخصوص آب‌بندی کنیم، به چند متر نوار نیاز داریم؟

۳- یک باغچه‌ی مستطیل شکل به طول  $3$  متر و عرض  $2$  متر داریم. می‌خواهیم دور این باغچه را نزد بکشیم. چند متر نزد برای دور باغچه لازم است؟

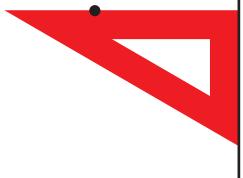
باغبان نیمی از این باغچه را گل لاله کاشته است. چند متر مریع را هنوز نکاشته است؟

۴- مساحت شکل‌های زیر را پیدا کنید.



## مرور فصل

### فرهنگ نوشتن



- ۱- برای کشیدن خط عمود از یک نقطه بر یک خط، لبه‌های گونیا را چگونه باید کنار خط و نقطه قرار دهیم؟ توضیح دهید.
- ۲- متوالی‌الاضلاع چهارضلعی‌ای است که ضلع‌های رو به روی آن باهم موازی باشند.

ذوزنقه چهارضلعی‌ای است که

مربع نوعی مستطیل است که

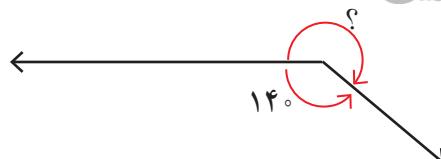
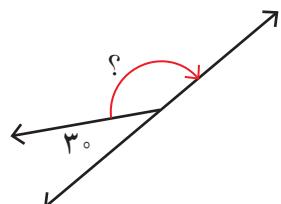
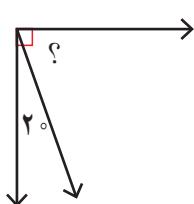
مربع نوعی لوزی است که

مستطیل نوعی متوالی‌الاضلاع است که

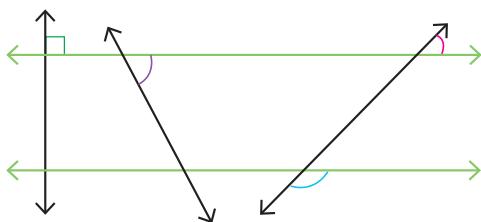
لوزی نوعی متوالی‌الاضلاع است که



- ۱- اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را با نوشتن یک عبارت پیدا کنید.

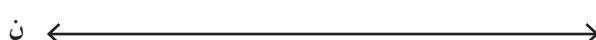


- ۲- دو خط موازی رسم شده‌اند. مساوی هر زاویه‌ی رنگ شده و با همان رنگ، یک زاویه‌ی مساوی مشخص کنید.



آ.

- ۳- از نقطه‌ی (آ) خطی موازی خط (ن) رسم کنید.



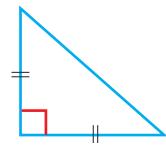
- ۴- یک چهارضلعی رسم کنید که
  - الف) ۲ زاویه‌ی تند داشته باشد.
  - ب) ۳ زاویه‌ی تند داشته باشد.
  - ج) ۴ زاویه‌ی راست داشته باشد.



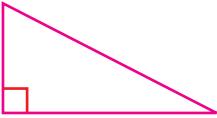
۵- دو مثلث متساوی الاضلاع هم اندازه روی مقوا رسم کنید و دور آنها را با قیچی ببرید.

با این دو مثلث، چند نوع چهارضلعی می‌توان ساخت؟ چرا؟

نام چهارضلعی ساخته شده چیست؟

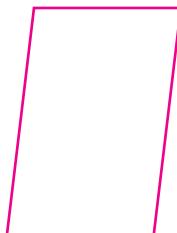
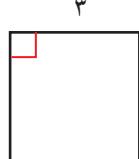
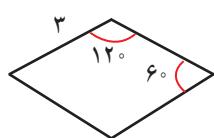
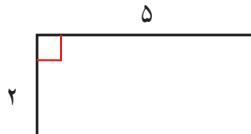


همین تمرین را با دو مثلث قائم‌الزاویه متساوی الساقین انجام دهید. نام چهارضلعی ساخته شده چیست؟



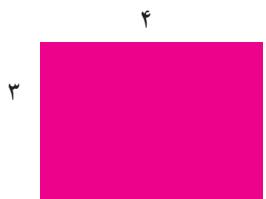
اگر دو مثلث قائم‌الزاویه باشند، نام چهارضلعی‌های ساخته شده چیست؟

۶- در هر شکل، اندازه‌ی بعضی از ضلع‌ها و زاویه‌ها داده شده است. اندازه‌ی بقیه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌ها را پیدا کنید.

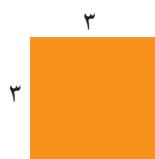


۷- با رسم ارتفاع و اندازه‌گیری طول قاعده و ارتفاع، مساحت مثلث و متوازی‌الاضلاع را پیدا کنید.

۸- مساحت مستطیل‌های زیر با هم برابر است. در کدام حالت بیشترین محیط را خواهیم داشت؟



۹- محیط مستطیل‌های زیر باهم برابر است. در کدام حالت بیشترین مساحت را خواهیم داشت؟



## معما و سرگرمی

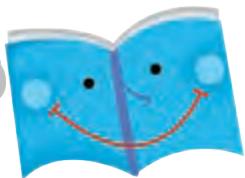


شکل تانگرام را روی مقوا رسم کنید و هفت قطعه‌ی آن را با قیچی ببرید.

همان‌طور که می‌بینید، با این هفت قطعه یک مریع درست شده است.

ابتدا نام هر هفت قطعه را داخل آن بنویسید. حالا سعی کنید با این هفت قطعه شکل‌های مستطیل، متوازی‌الاضلاع، لوزی و ذوزنقه درست کنید.

## فرهنگ خواندن



مهران با وسایل بازی خود یک متوازی‌الاضلاع درست کرده است.



۴ گوشی این متوازی‌الاضلاع با پیچ و مهره به هم وصل شده‌اند.

وقتی مهران به ضلع کناری فشار وارد می‌کند، شکل او به مستطیل تبدیل می‌شود.



حالا مهران می‌خواهد لوزی درست کند. او باید چه قطعه‌هایی را با پیچ و مهره

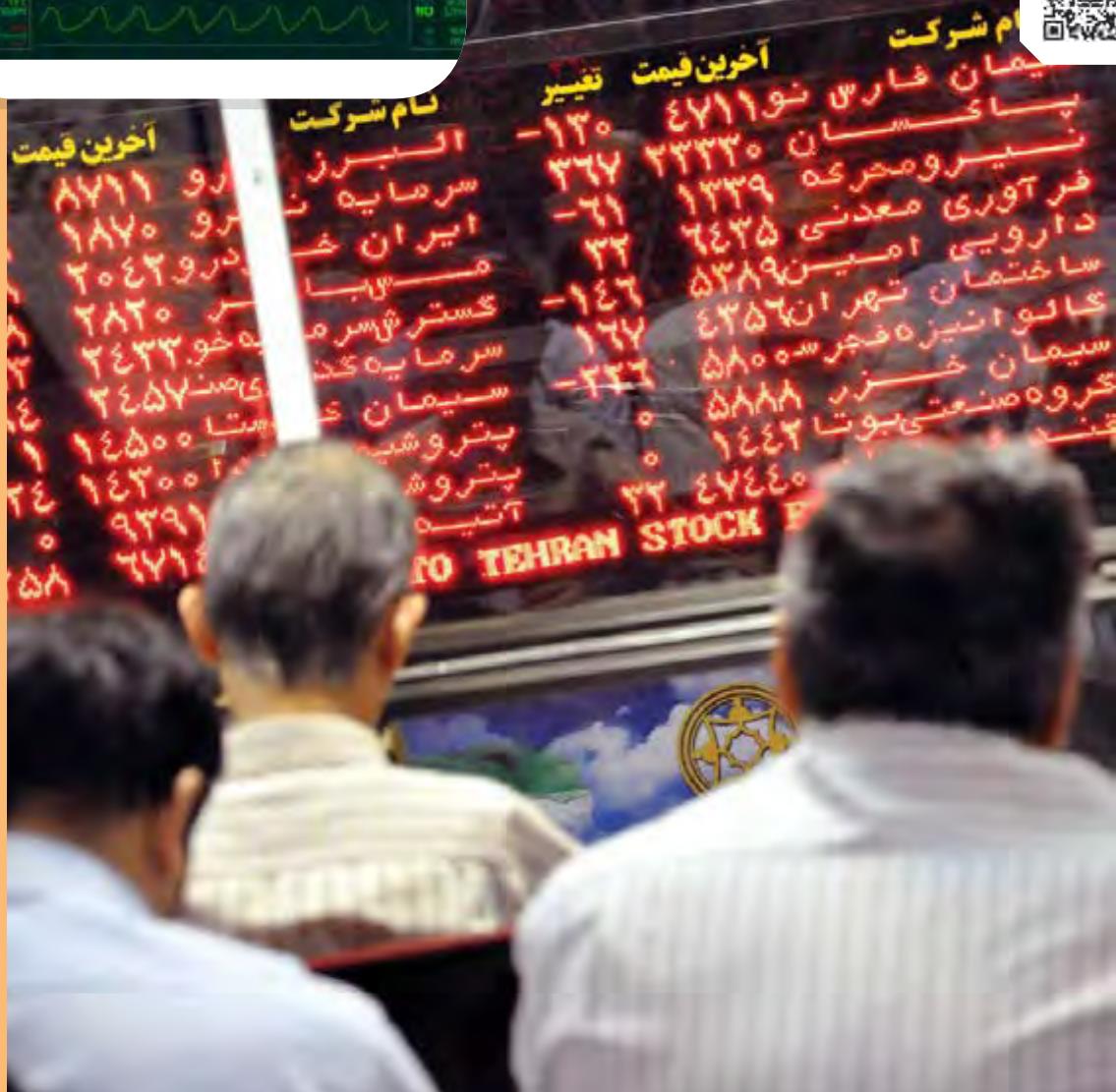
به هم وصل کند تا شکل لوزی درست شود؟

در چه صورت مهران می‌تواند لوزی را به مریع تبدیل کند؟

شما هم سعی کنید با وسایلی که در خانه دارید، شکل‌های هندسی درست کنید. چگونه می‌توانید متوازی‌الاضلاعی را درست کنید که قابل تبدیل به مستطیل، لوزی و مریع باشد؟ در این مورد در کلاس با هم گفت و گو کنید و راه حل‌های مختلف را بررسی کنید.

## فصل ۷

# آمار و احتمال



با استفاده از نمودارهای آماری و بررسی تغییرات این اطلاعات در زمان‌های مشخص می‌توان اتفاق‌های بعدی را پیش‌بینی کرد.

برای مثال، تغییرات قیمت طلا، قیمت نفت و آب و هوا این امکان را می‌دهد که وضعیت روزهای آینده‌ی بازار یا هوا را با دقّت خوبی حدس بزنیم یا پیش‌بینی کنیم.

## حل مسئله

۱- می خواهیم عدهای ۱۱۲، ۱۰۷ و ۱۱۷ را مقایسه کنیم. راه حل های ۴ دانش آموز را کامل کنید و هر کدام را

توضیح دهید.

**پروانه :** من از رقم صدگان شروع می کنم. چون رقم صدگان سه عدد مساوی است به سراغ رقم دهگان می روم.

رقم دهگان عدد ۱۰۷ صفر است، پس از همه کوچک تر است. رقم دهگان عدهای ۱۱۲ و ۱۱۷ برابر است، پس :

**ستاره :** من عدها را به صورت گسترده می نویسم و سپس با هم مقایسه می کنم :

۱۱۷

۱۰۷

۱۱۲

$100+10+7$

$100+0+7$

$100+10+2$

عدد ۱۰۰ در هر سه عدد مشترک است و آن را کنار می گذارم. سپس

**نسرين :** من عدها را روی محور تسان می دهم :

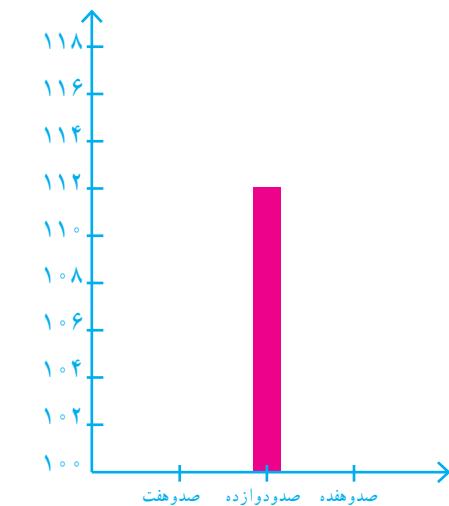


چرا نسرین محور خود را از عدد ۱۰۰ شروع کرده است؟

**مونا :** من عدها را با نمودار ستونی نمایش می دهم :

محور عمودی شکل از چه عددی شروع شده است؟

تقسیم های این محور چند تا چند تاست؟



در هر ۴ روش، این دانش آموزان چگونه مسئله خود را آسان تر کرده اند؟ توضیح دهید.

## حل مسئله‌ی ساده‌تر، حدس و آزمایش

۲- حسن یک سکه را  $10^{\circ}$  مرتبه انداخته و رو یا پشت آمدن آن را یادداشت کرده است. جدول او را به صورت حدسی ادامه دهید.

جدول ۱

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	آزمایش
								پ	پ	وضعیت سکه

در جدول شما چندبار رو نوشته شده است؟

حالا شما این آزمایش را انجام دهید و جدول زیر را کامل کنید.

جدول ۲

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	آزمایش
										وضعیت سکه

آیا تعداد رو یا پشت آمدن آزمایش‌های شما با جدول ۱ تفاوت دارد؟

۳- اگر از کیسه‌ی رو به رو بدون نگاه کردن به داخل آن یک مهره در بیاوریم، به احتمال بیشتر چه رنگی خواهد داشت؟ پاسخ دو دانش‌آموز به صورت زیر است :



امیر : فرقی نمی‌کند؛ چون در کیسه دو رنگ داریم.

علی : احتمال بیرون آمدن رنگ سبز بیشتر است؛ چون تعداد سبزها بیشتر است.

کدام یک درست گفته‌اند؟ چرا؟

حالا این آزمایش را ده بار انجام دهید و نتیجه را یادداشت کنید. حدس کدام دانش‌آموز در این آزمایش تأیید شد؟

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	آزمایش
										رنگ

## نمودار خط شکسته

در سال گذشته جدول تعداد علاقهمندان به ورزش‌های فوتبال، والبیال و بسکتبال یکی از دبستان‌ها را برای دانش‌آموزان پایه‌های چهارم، پنجم و ششم به صورت زیر مشاهده کردید.

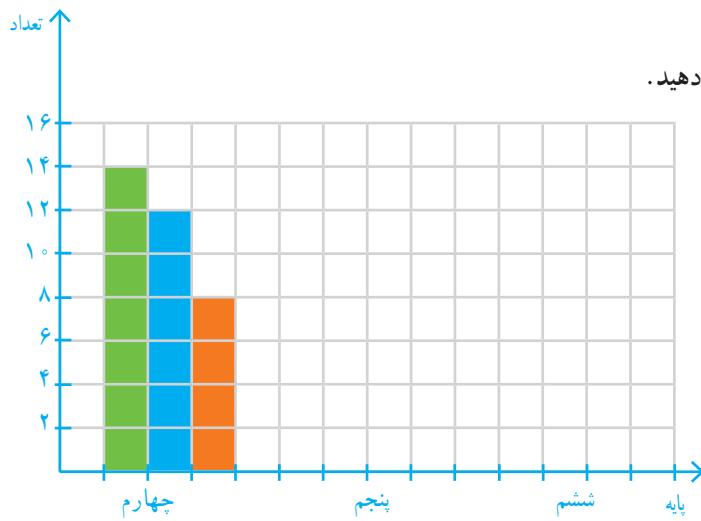
ششم			پنجم			چهارم		
ب	و	ف	ب	و	ف	ب	و	ف
۱۰	۱۲	۱۰	۱۴	۱۰	۱۲	۸	۱۲	۱۴

- ف : فوتبال
- و : والبیال
- ب : بسکتبال



فعالیت

حالا می‌خواهیم نمودار ستونی این اطلاعات را رسم کنیم. از سه رنگ مشخص شده‌ی بالا استفاده می‌کنیم. برای نمونه، شکل مربوط به پایه‌ی چهارم انجام شده است.

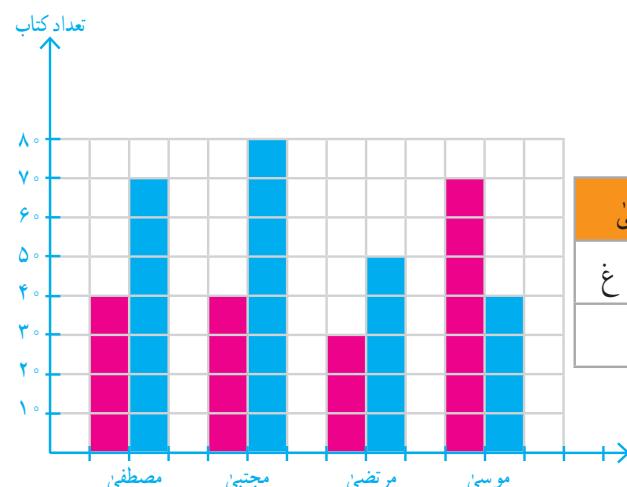


شما بقیه‌ی نمودار را کامل کنید و به سوال‌های زیر پاسخ دهید.  
در کدام پایه علاقهمندان به بسکتبال بیشتر است؟

در پایه‌ی پنجم، کدام ورزش علاقهمندان بیشتری دارد؟  
تعداد دانش‌آموزان پایه‌ی چهارم علاقهمند به این سه رشته چند نفر است؟

در مجموع، چند نفر به همه‌ی ورزش‌ها علاقهمندند؟

نمودار زیر تعداد کتاب‌های داستان و غیرداستان خوانده شده توسط ۴ دانش‌آموز را نشان می‌دهد.  
با توجه به نمودار رسم شده، جدول را کامل کنید.



- کتاب داستان
- کتاب غیر داستان



کار در کلاس

مصطفی	موسى	مرتضی	مجتبی	مصطفی
د	غ	د	غ	د
غ	د	غ	د	غ
د	غ	د	غ	د
غ	د	غ	د	غ

– چه کسی بیشترین کتاب را خوانده است؟



۱- قیمت هر بشکه نفت ایران در ده هفته در جدول زیر مشخص شده است.

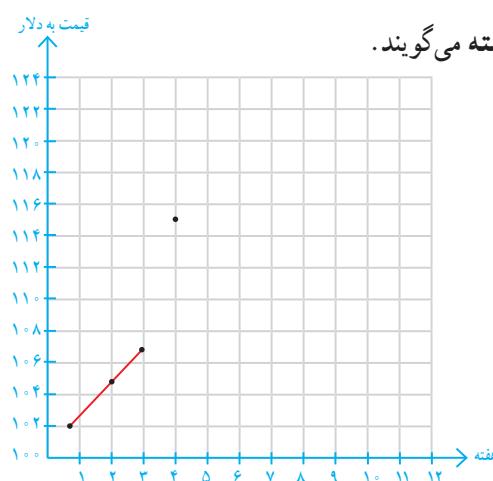
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	هفته
۱۱۰	۱۱۰	۱۱۲	۱۱۷	۱۲۲	۱۲۰	۱۱۵	۱۰۷	۱۰۵	۱۰۲	قیمت به دلار

برای اینکه تغییرات قیمت نفت را بهتر نشان دهیم، ابتدا مانند نمونه قیمت مربوط به هر هفته را با یک نقطه در نمودار نشان می‌دهیم.  
شما بقیه‌ی نقاط را پیدا کنید.

(توجه داشته باشید که قیمت‌ها از ۱۰۰ شروع شده‌اند.)

حالا نقاط را به هم وصل کنید. به این نمودار، نمودار خط‌شکسته می‌گویند.  
با توجه به نمودار، به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

- در بین کدام دو هفته، تغییرات از همه بیشتر بوده است؟
- قیمت نفت در کدام هفته‌ها افزایش داشته است؟
- قیمت نفت از کدام هفته شروع به کم شدن کرده است؟
- در این نمودار معنی —— چیست؟
- با توجه به این نمودار فکر می‌کنید که در هفته‌ی بعد چه اتفاقی می‌افتد؟



۲- نمره‌های ریاضی یک دانشآموز پایه‌ی هفتم به صورت زیر است :

ماه مهر : ۱۶ ، ماه آبان : ۱۴ ، ماه آذر : ۱۸ ، ماه دی : ۱۷ ، ماه بهمن : 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
روش یگانه	۱۶	۱۴	۱۸	۱۷	۱۵	—	—

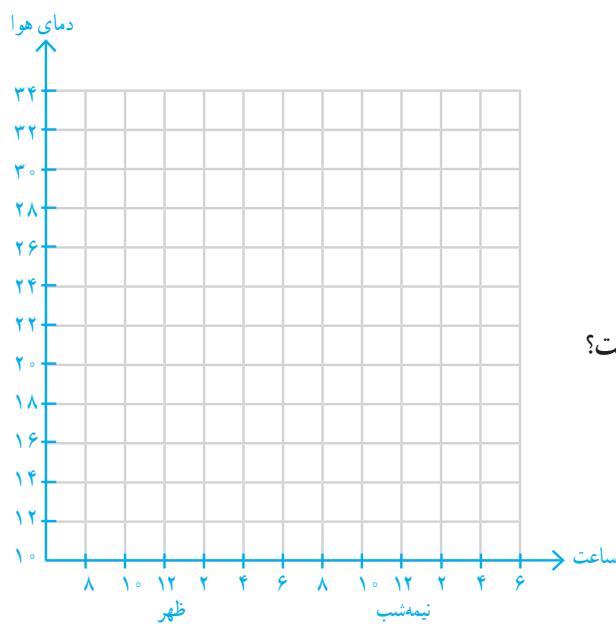
برای فهمیدن تغییرات نمره‌های این دانشآموز در درس ریاضی، کدام روش مناسب‌تر است؟ چرا؟

دماهی هوا در یک شبانه‌روز هر دو ساعت یک بار اندازه‌گیری شده است. با توجه به اطلاعات داده شده، ابتدا جدول را کامل و سپس نمودار خط شکسته‌ی آن را رسم کنید.

٣٠ بعدازظهر : ٦ صبح : ١٤ شب : ٢٥  
٤ بعدازظهر : ٢٩ صبح : ١٢ شب : ١٢  
٢ بعدازظهر : ٢٦ صبح : ٢٢ شب : ١٠



صبح	نیمه شب	شب	ظهر	صبح	زمان	دما
					٨	



با توجه به جدول و نمودار، به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

بین کدام ساعت‌ها بیشترین تغییر دما دیده می‌شود؟

اختلاف دما بین ساعت‌های ۱۰ صبح و ۱۲ ظهر چند درجه است؟

بیشترین دما و کمترین دما در چه ساعت‌هایی بوده است؟

اختلاف بین بیشترین و کمترین دما چند درجه است؟

با توجه به نمودار، توضیح دهید که تغییرات دماهی روز و شب

این شهر چگونه است؟

انجام بد.



یک عدد دورقیمی انتخاب کنید. جای رقم‌های یکان و دهگان را عوض کنید تا یک عدد دورقیمی دیگر به دست آید. این دو عدد دورقیمی را از هم کم کنید. حاصل تفاضل را بر ۹ تقسیم کنید. آیا این تقسیم، باقی‌مانده دارد؟ این کار را سه بار دیگر تکرار کنید.

۱- یک پرستار هر ساعت ضربان قلب یک بیمار را در دقیقه گرفته و در جدول زیر نوشته است.

	بعداز ظهر	ظهر	صبح	زمان	ضربان
۱	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸
۷۰	۷۰	۷۲	۷۵	۷۸	۸۰
				۷۸	۸۰
				۸۰	۸۰
				۸۲	۸۵
				۸۵	۸۵



- نمودار خط شکسته را رسم کنید.

- بین کدام ساعت‌ها تغییرات ضربان زیاد بوده است؟

- اگر ضربان قلب کمتر از  $70^{\circ}$  برای این بیمار خطرناک باشد،

در چه ساعتی این بیمار به مراقبت ویژه احتیاج داشته است؟

۲- برای رسم نمودار خط شکسته‌ی تعداد ضربان قلب در سؤال ۱ از چه عددی شروع می‌کنید؟ چرا؟

تقسیم‌های محور را چندتایی در نظر می‌گیرید؟ تا کجا ادامه می‌دهید؟

۳- دمای هوای یک شهر در ماه‌های یک سال در جدول زیر آمده است.

اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه
۱۴	۱۰	۸	۱۰	۱۵	۲۴	۲۷	۳۴	۳۱	۳۰	۲۵	۲۱	دما

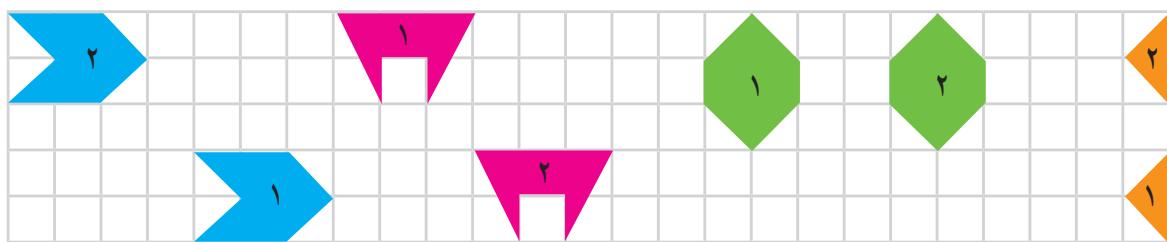
● گرم‌ترین و سردترین ماه را پیدا کنید.

● بیشترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟

● کمترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟

### توضیح بده.

توضیح دهید هر شکل با چه حرکتی بر شکل مشابه خود منطبق می‌شود.



## احتمال



### فعّالیت

۱- همان طور 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.

به طور حتم اتفاق نمی‌افتد	به احتمال کمتر	به احتمال برابر	به احتمال بیشتر	به طور حتم اتفاق می‌افتد
---------------------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------

اينکه بدون نگاه کردن به کيسه، يك مهره در آوريم و مهره قرمز باشد،



(الف)

<input type="radio"/>				
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------



(ب)

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------



ج) چون هر سه مهره قرمز است.

<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

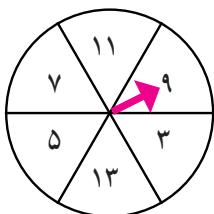


د) چون يك از مهره‌ها قرمز است و دو تاي دiger قرمز نیست.

<input type="radio"/>				
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------



(ه)



۲- چرخدنده‌ای به صورت شکل رو به رو داریم.

عقربه‌ی چرخدنده هر بار پس از استادن عددی را نشان می‌دهد.

برای هر یک از موارد زیر يكی از پنج عبارت بالا را انتخاب کنید و دلیل انتخاب خود را بنویسید.

الف) روی عدد زوج بایستد : به طور حتم اتفاق نمی‌افتد.

دلیل : \_\_\_\_\_

ب) روی عدد فرد بایستد : \_\_\_\_\_

دلیل : \_\_\_\_\_

ج) روی عدد کمتر از ۳ بایستد : \_\_\_\_\_

دلیل : \_\_\_\_\_

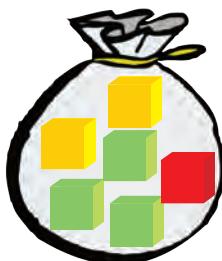
ه) روی يكی از عده‌های بزرگ‌تر از ۵ بایستد : \_\_\_\_\_

دلیل : \_\_\_\_\_

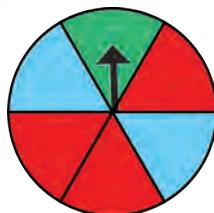
و) روی يك عدد بزرگ‌تر از ۱۵ بایستد : \_\_\_\_\_

رنگ سیب	تعداد
سبز	۷
قرمز	۳
زرد	۵

۱- جدول رو به رو تعداد سیب هایی را که به رنگ های مختلف در یخچال موجودند، نشان می دهد. اگر بخواهیم بدون 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.



۲- از کیسه هی رو به رو بدون نگاه کردن به داخل آن یک مکعب در می آوریم، احتمال بیرون آمدن کدام رنگ مکعب بیشتر است؟ چرا؟ احتمال بیرون آمدن کدام رنگ مکعب کمتر است؟ چرا؟



۱- چرخنده ای به شکل رو به رو داریم.  
در این چرخنده، احتمال این را که عقربه روی هر رنگ بیفتد، با یک عبارت مشخص کنید.

قرمز : آبی : سبز : زرد :



اگر عقربه ای این چرخنده را  $20^{\circ}$  بار بچرخانیم، انتظار داریم کدام رنگ بیشتر بیاید؟ چرا؟

۲- این آزمایش را انجام دهید: عقربه ای چرخنده را  $20^{\circ}$  بار بچرخانید و پس از ایستادن، رنگ آن را یادداشت کنید.

آزمایش	رنگ
۲۰	
۱۹	
۱۸	
۱۷	
۱۶	
۱۵	
۱۴	
۱۳	
۱۲	
۱۱	
۱۰	
۹	
۸	
۷	
۶	
۵	
۴	
۳	
۲	
۱	

چند مرتبه روی رنگ قرمز ایستاد؟

آیا تعداد دفعات ایستادن عقربه روی رنگ قرمز بیشتر از بقیه است؟

آیا در کلاس شما دانش آموزی هست که در آزمایش او رنگ قرمز کمتر از بقیه رنگ ها باشد؟

آیا انتظار شما درباره رنگ آبی و سبز هم اتفاق افتاد؟ (تعداد دفعات ایستادن عقربه روی رنگ آبی بیشتر از سبز است.)



۱- اگر یک سکه را بیندازیم، یا رو می‌آید یا پشت.

احتمال رو یا پشت آمدن سکه را با چه عبارتی بیان می‌کنید؟ چرا؟



اگر سکه را ۲۰ بار بیندازیم، پیش‌بینی می‌کنید چند مرتبه رو و چند مرتبه پشت آن باید؟ چرا؟

- یک سکه را ۲۰ بار بیندازید و هر بار رو یا پشت آمدن آن را در جدول زیر یادداشت کنید.

آزمایش	وضعیت سکه
۲۰	
۱۹	
۱۸	
۱۷	
۱۶	
۱۵	
۱۴	
۱۳	
۱۲	
۱۱	
۱۰	
۹	
۸	
۷	
۶	
۵	
۴	
۳	
۲	
۱	

تعداد رو آمدن :

آیا این آزمایش مطابق انتظار شما بود؟

آیا در کلاس شما دانش‌آموزی هست که در آزمایش او سکه ۱۰ بار به رو و ۱۰ بار به پشت آمده باشد؟

- ساناز عقریه‌ی یک چرخنده را ۲۰ بار چرخانده و هر بار رنگ آن را یادداشت کرده است. نتیجه‌ی آزمایش او را در جدول رو به رو می‌بینید.

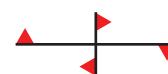
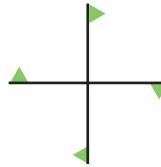
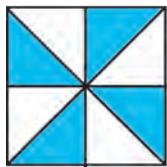
تعداد	رنگ
۷	آبی
۱۱	سبز
۲	نارنجی

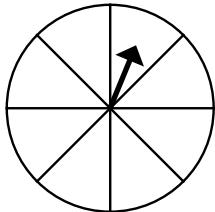
اگر ساناز یک بار دیگر عقریه را بچرخاند، احتمال آمدن رنگ نارنجی را با بیان یک عبارت پیش‌بینی کنید.

دلیل خود را توضیح دهید.

### خلاق باش

هر کدام از شکل‌های زیر، چند درجه باید بچرخند تا دوباره روی خودشان بیفتدند؟





۱- چرخنده‌ی رو به رو 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.



### تمرین



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 داشنآموز را ببینید.  
کدام یک درست می‌گویند؟ چرا؟

۳- برای هر کدام از عبارت‌های «به طور حتم اتفاق می‌افتد» و «به طور حتم اتفاق نمی‌افتد» یک مثال بزنید.

به طور حتم اتفاق می‌افتد :

به طور حتم اتفاق نمی‌افتد :

۴- اگر از هر کيسه یک مهره خارج کنیم، در کدام یک احتمال بیرون آمدن مهره‌ی سیاه بیشتر است؟ تعداد مهره‌ها روی کيسه نوشته شده است. دلیل خود را بنویسید.



۵- در یک کيسه ۳ مهره‌ی سبز، ۵ مهره‌ی قرمز و ۲ مهره‌ی زرد هست. قسمت پیش‌بینی جدول را برای ۲۰ بار آزمایش کامل کنید.

۰ بار آزمایش در آوردن مهره از کيسه را انجام دهید و جدول را کامل کنید.

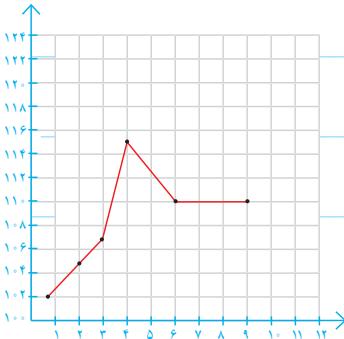
آزمایش	پیش‌بینی	تعداد مهره	رنگ
			سبز
			قرمز
			زرد

## مرور فصل

### فرهنگ نوشتن



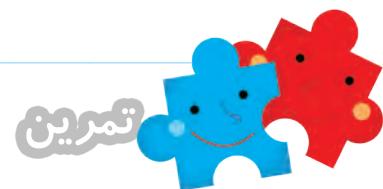
۱- توضیح دهید چه زمانی عدهای محور عمودی را از صفر شروع نمی‌کنید.



۲- نمودار خط شکسته برای چه موضوعاتی مناسب است؟ توضیح دهید.

۳- در نمودار خط شکسته، شکل‌های و چه معنایی دارند؟

۴- سه جمله بنویسید که در آنها از عبارت‌های «به احتمال بیشتر»، «به احتمال کمتر» و «به طور حتم» استفاده شده باشد.



۱- رتبه‌ی یک دانشآموز در ۵ امتحان ریاضی «خیلی خوب» بوده است. اگر نمودار خط شکسته‌ی رتبه‌های این دانشآموز را رسم کنیم، به چه شکلی در می‌آید؟ چرا؟

۲- قیمت یک ربع سکه‌ی بهار آزادی در یک هفته به صورت زیر تغییر کرده است.

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنج شنبه
قیمت (تومان)	۲۵۴۰۰۰	۲۶۵۰۰۰	۲۶۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	۲۵۵۰۰۰	۲۶۲۰۰۰

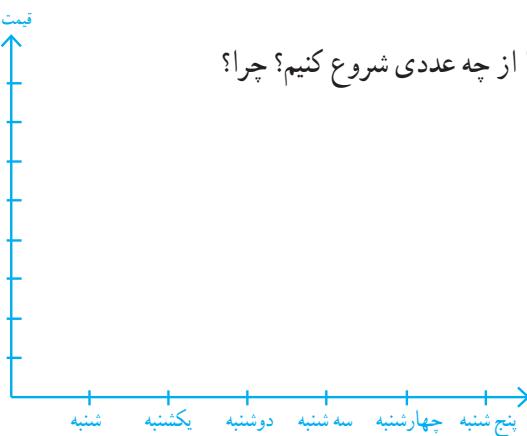
می‌خواهیم نمودار خط شکسته‌ی آن را رسم کنیم. محور قیمت را از چه عددی شروع کنیم؟ چرا؟

محور را چندتا تقسیم‌بندی کنیم؟

نمودار خط شکسته را رسم کنید و به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

آیا قیمت ربع سکه در این هفته بدون تغییر بوده است؟

در کدام روزها بیشترین تغییر را داشته است؟



۳- یک تاس را می‌اندازیم. این احتمال را که هریک از اتفاق‌های زیر بیفت، با یک عبارت مناسب بیان کنید و دلیل خود را بنویسید.

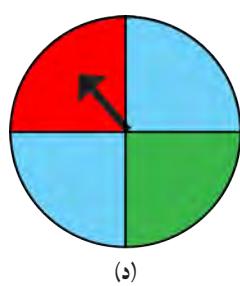
● عدد ۶ باید.

● عدد ۷ باید.

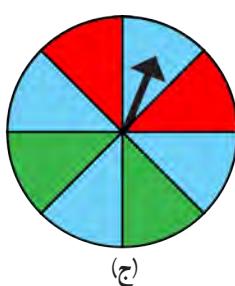
● عدد بزرگ‌تر از ۲ باید.

● یکی از اعدادهای ۱، ۴، ۳، ۲، ۵، ۶ باید.

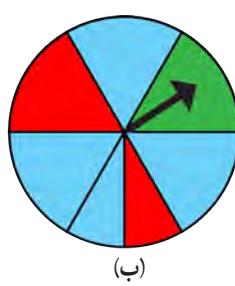
۴- در کدام یک از چرخندۀ‌های زیر احتمال ایستادن عقربه روی رنگ آبی بیشتر است؟ چرا؟



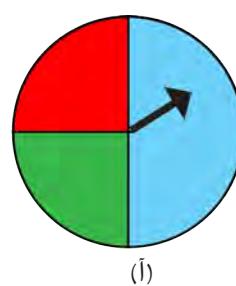
(د)



(ج)



(ب)



(آ)

۵- یک سکه را انداختیم؛ رو آمد. دوباره انداختیم؛ رو آمد. اگر بار سوم آن را بیندازیم، رو می‌آید یا پشت؟

چرا؟

۶- در کیسه‌ی زیر تعدادی مهره قرار دارد. احتمال این را که بدون نگاه کردن، یک مهره درآوریم و یکی از اتفاق‌های زیر بیفت، با یک عبارت بیان کنید.

● مهره قرمز باشد.

● مهره سبز باشد.

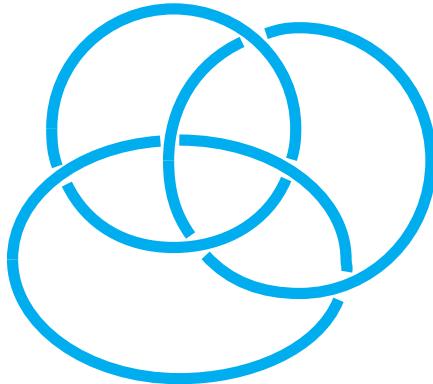
● مهره آبی باشد.



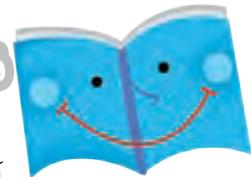
## معما و سرگرمی



در شکل زیر سه حلقه 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 بریدن یک طناب و حذف آن حلقه، باز شدن دو حلقه‌ی دیگر را مشاهده کنید.



## فرهنگ خواندن



آیا با نگاه کردن به آسمان هنگام صبح می‌توان فهمید که احتمال بارش باران در طول روز کم یا زیاد است؟ به‌طور حتم باران خواهد بارید و یا نخواهد بارید؟ آیا با این اطلاعات که از نگاه کردن به آسمان به دست می‌آوریم، می‌توان تصمیم گرفت که بهتر است با خود چتر ببریم یا نه؟ آیا می‌توانیم تصمیم بگیریم که لباس مناسب پوشیم یا نه؟ آیا با درنظر گرفتن دما می‌توان آمدن برف را پیش‌بینی کرد؟ آیا می‌توان با این اطلاعات تصمیم گرفت که لازم است دستکش، شال و کلاه به همراه برد و یا اینکه آیا زنجیر چرخ برای ماشین لازم است یا نه؟

