

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی

پنجم دبستان

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

نام کتاب : ریاضی پنجم دبستان - ۲۱

شورای برنامه‌ریزی : فرنگیس حاجی ستاری، مرضیه نافع، دکتر اسماعیل بابلیان، صفر باهمت، دکتر محمدحسن

بیژن‌زاده، میرزا جلیلی، محسن حسام‌الدینی، دکتر اکبر حسنی، محمدتقی دیبائی، محمدهاشم

رستمی، دکتر عبدالله شیدفر، دکتر محمدتقی صدر، دکتر مسعود فرزاد، پرویز فرهودی‌مقدم،

دکتر رحیم کریمپور، دکتر کاظم لّلهی و محمد مقدس

مؤلفان : دکتر اسماعیل بابلیان، محمدتقی دیبائی

ویراستاران : افسانه جنتی طباطبایی، سیداکبر میرجعفری

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

نقّاش : محمدحسن معماری، طاهره حسن‌زاده

عکّاس : زنده یاد مهدی محسنی‌آهوئی

رسم : هدیه بندار

صفحه‌آرا : طرفه سهائی

طراح جلد : طاهره حسن‌زاده

ناشر : اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹ - ۸۸۸۳۱۱۶۱ ، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶ ، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ ،

وبسایت : www.chap.sch.ir

چاپخانه : شرکت افست «سهامی عام» (www.Offset.ir)

سال انتشار : ۱۳۹۰

حق چاپ محفوظ است.



«هیچ ملّتی، مثل ملت اسلام از علم توصیف نکرده است. قرآن کریم
در جاهای زیاد از علم، از عالم و توجّه به علم توصیف فرموده است.»
امام خمینی «ره»

فهرست مطالب

یادآوری عدد نویسی و مقایسه ی عددها	۱
یادآوری جمع و تفریق و ضرب	۲
کسر متعارفی	۳
کسر متعارفی: جمع	۱۰
کسر متعارفی: تفریق	۱۲
عدد مخلوط	۱۴
بخش پذیری بر ۳ و ۹	۱۷
یادآوری بخش پذیری بر ۲ و ۵	۲۲
کسر متعارفی: کسره های مساوی	۲۴
کسره های متعارفی: مقایسه	۲۷
کسر متعارفی: جمع	۲۸
کسره های متعارفی: تفریق	۲۹
مقایسه ی چند کسر	۳۰
عددهای مخلوط: مقایسه	۳۱
عددهای مخلوط	۳۲
معرّفی کیلومتر و کیلومترمربع	۳۵

۳۶	نسبت و تناسب
۴۲	ساعت: معرفی ثانیه
۴۴	عددهای مرکب: جمع
۴۵	عددهای مرکب: مقایسه و تفریق
۴۷	تخمین
۴۹	کاربرد نسبت
۵۲	مساحت
۵۴	تمرین‌های دوره‌ای (I)
۵۸	درصد
۶۳	تقارن
۶۶	کسر اعشاری
۶۸	عددهای اعشاری
۷۱	عددهای اعشاری: مقایسه
۷۲	عددهای اعشاری: جمع
۷۳	عددهای اعشاری: تفریق
۷۴	مسئله
۷۵	کسر متعارفی: ضرب
۷۶	کسر متعارفی: ضرب یک عدد صحیح در یک کسر
۸۴	ضرب عدد اعشاری در عدد صحیح
۸۶	اندازه‌گیری
۸۸	مسئله
۸۹	ضرب ذهنی
۹۰	رسم مثلث
۹۱	ساختن اجسام هندسی
۹۳	حجم
۹۸	مسئله
۹۹	زاویه

۱۰۶	رسم مثلث
۱۰۷	گرم و کیلوگرم
۱۱۰	تمرین‌های دوره‌ای (۲)
۱۱۵	اندازه‌گیری محیط دایره
۱۱۸	کسر متعارفی - تقسیم
۱۲۴	گنجایش
۱۲۷	یادآوری نیم‌ساز یک زاویه
۱۲۹	مساحت دایره
۱۳۲	بررسی اطلاعات: معدل
۱۳۴	نمونه سؤال‌های امتحانات پایانی

باسمه تعالی

سخنی با اولیا


اولیای محترم، اینک که فرزند شما تحصیل در کلاس پنجم دبستان را آغاز می کند، ضروری می دانیم که در مورد کتاب ریاضی وی با شما سخن بگوییم.

کلاس پنجم دبستان در نظام آموزشی کشور ما پایان یک مقطع تحصیلی است. این سال تحصیلی مرحله ای است که دانش آموز پس از طی کردن آن، به دوره ی جدیدی از زندگی تحصیلی و اجتماعی قدم می گذارد. شخصیت کودکانه ی دانش آموز در کلاس پنجم به سوی تکامل می رود؛ دوران نوجوانی او آغاز می شود و سازندگی و ابتکار در وی شکل می گیرد. برای تقویت حس سازندگی و ابتکار در دانش آموز، لازم است تا حد امکان، مطالب ریاضی از حالت معما گونه و اسرارآمیز خارج شوند و تلاش بر این باشد که دانش آموز، قواعد و ساختمان های ریاضی را متناسب با ذهن و استعداد خویش درک کند.

کتابی که پیش روی شماست، در جهت نیل به این هدف تألیف شده است. در این کتاب، سعی شده است مفاهیمی که پدران و مادران و مربیان در دوران دانش آموزی خود به صورت دستوری و قاعده آموخته اند و حفظ کرده اند، به طور مستدل و در سطحی مناسب با سن دانش آموز مطرح شود. بر این اساس، تلاش بر این بوده است که دانش آموز ابتدا ریاضیاتی را که می آموزد بشناسد و سپس، خود قاعده ها و دستورهای لازم را استنتاج کند. والدین محترم به دلیل وجود اختلاف بین شیوه ای که

خود براساس آن آموزش دیده‌اند با روش این کتاب، ممکن است به هنگام کمک به فرزندشان دچار مشکلاتی شوند که از هم اکنون قابل پیش بینی است. ممکن است آن‌ها برای کمک به فرزندشان، به جای مطالعه‌ی کتاب و آشنایی با روش آن، ترجیح دهند مطلبی را که کتاب در چندین صفحه سعی در شناساندن و تفهیم آن داشته است، به صورتی قاعده‌وار و دستوری بیان کنند و از این مهم غافل شوند که چنین کمکی، از نظر آموزشی و تربیتی، به فرزندشان زیان می‌رساند و اعتماد وی را از کتاب و معلم سلب می‌کند.

برای آموزش هر چه صحیح‌تر، علاوه بر کتاب «راهنمای معلم»، دوره‌ای ویژه در نظر گرفته شده است که در این دوره، آموزگاران کلاس پنجم با روش تدریس این کتاب آشنا می‌شوند.

گفتنی است تمرین‌هایی که با علامت  مشخص شده‌اند، پس از تدریس، در کلاس درس توسط دانش‌آموزان و زیر نظر آموزگار انجام می‌شوند و تمرین‌های با علامت  برای تثبیت یادگیری، توسط دانش‌آموز در منزل انجام می‌پذیرند.

مؤلفان

هزار			میلیون			میلیارد		
یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان
۹	۴	۳	۰	۷	۱	۵	۲	۸
						۶		

عدد داخل جدول بالا را چنین می خوانیم :

شش **میلیارد** و هشتصد و بیست و پنج **میلیون** و صد و هفتاد **هزار** و سیصد و چهل و نه.

برای خواندن عدد ۷۲۷۴۹۶۳۲۱۰۵ آن را به صورت زیر از سمت راست سه رقم

سه رقم طبقه بندی می کنیم و بعد آن را می خوانیم :

۷۲۷۴۹۶۳۲۱۰۵

هفتاد و دو میلیارد و هفتصد و چهل و نه میلیون و ششصد و سی و دو هزار و صد و پنج



۱- در جدول زیر، جمعیت بعضی از کشورها در سال ۱۳۷۲ نوشته شده است.

آنهایی را که با حروف نوشته شده اند، به رقم و آنهایی را که به رقم نوشته شده است، به

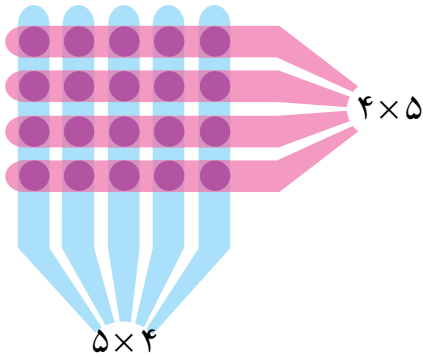
حروف بنویسید.

فرانسه	۵۷۶۹۰۵۴۱	
هند	هشتصد و نود و شش میلیون و پانصد و شصت و هفت هزار	
مالزی	۱۹۰۷۷۱۲۵	
سوریه	سیزده میلیون و سیصد و نود و هشت هزار و هفتصد و سیزده	
لیبی	۴۵۷۳۱۱۰	
نیکاراگوئه	چهار میلیون و دو و سیست و شصت و پنج هزار و هفتصد	

۲- جمعیت کشورها را در جدول بالا با هم مقایسه کنید.

— کدام کشور بیشترین جمعیت را دارد؟

— کدام کشور کمترین جمعیت را دارد؟



$$\begin{array}{r} 257 \\ \times 32 \\ \hline 514 \\ + 7710 \\ \hline 8224 \end{array}$$

تمرین



۱- ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 268 \\ \times 72 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 392 \\ \times 21 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5720 \\ \times 54 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 602 \\ \times 824 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5037 \\ \times 802 \\ \hline \end{array}$$

۲- مسئله‌های زیر را حل کنید.

۱- قطاری ۱۷ سالن دارد. هر سالن دارای ۹ کوپه به ظرفیت ۶ مسافر است. این قطار چند نفر ظرفیت دارد؟

۲- تعداد دانش‌آموزان جهان در سال ۱۳۶۲ در هر یک از قاره‌ها، در جدول زیر نوشته شده است.

آفریقا	آمریکا	آسیا	اروپا	اقیانوسیه
۸۰۹۵۰۷۰۰	۱۳۶۶۷۷۷۰۰	۴۷۸۳۸۳۲۰۰	۱۲۳۱۴۸۴۰۰	۴۲۹۴۷۰۰

۱- تعداد دانش‌آموزان قاره‌ی آسیا چند نفر بیش‌تر از تعداد دانش‌آموزان قاره‌ی اروپاست؟

۲- تعداد دانش‌آموزان قاره‌ی آمریکا چند نفر کم‌تر از تعداد دانش‌آموزان قاره‌ی آسیاست؟

۳- در سال ۱۳۶۲ چند نفر دانش‌آموز در مدارس جهان مشغول به تحصیل بوده‌اند؟

۴- اگر سالیانه هر دانش‌آموز به‌طور متوسط ۹۰۰ تومان مخارج نوشت‌افزار داشته باشد، در سال ۱۳۶۲ مخارج نوشت‌افزار دانش‌آموزان جهان چند تومان بوده است؟

یادآوری مفهوم کسر متعارفی

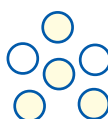
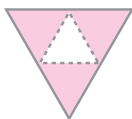


$\frac{1}{3}$ شکل قرمز است.

$\frac{2}{5}$ از شکل‌ها مثلث است.



۱- در هر یک از شکل‌های زیر، چه کسری از شکل رنگی است؟



.....

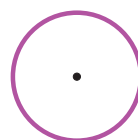
.....

.....

.....

۲- در شکل‌های زیر، $\frac{2}{4}$ از دایره، $\frac{1}{5}$ از مثلث‌ها، $\frac{5}{6}$ از مستطیل و $\frac{2}{3}$ از لوزی‌ها را

رنگ کنید.



۳- جاهای خالی را پر کنید.

	—		—		$\frac{5}{5} = 1$
$\frac{4}{4} = 1$		$\frac{3}{3} =$		$\frac{1}{2} =$	$\frac{1}{1} =$

کسر برابر صفر



$$\frac{2}{5}$$



$$\frac{2}{5}$$



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



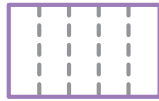
$$\frac{0}{5} = 0$$



۱- از هر شکل، به اندازه‌ی کسر مربوط به آن رنگ کنید.



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



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

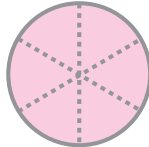
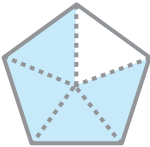


$$\frac{0}{4}$$



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

۲- در هر شکل، چه کسری رنگی است؟



.....

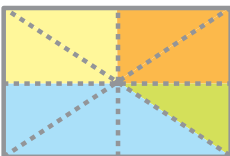
.....

.....

.....

۳- به مستطیل زیر توجه کنید و جلوی عبارت‌های درست، علامت ✓ بگذارید.

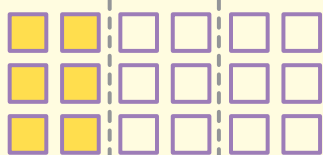
$\frac{1}{4}$ مستطیل آبی است. $\frac{3}{4}$ مستطیل رنگی است.



$\frac{1}{8}$ مستطیل سبز است. $\frac{8}{8}$ مستطیل رنگی است.

$\frac{2}{8}$ مستطیل نارنجی است. $\frac{0}{8}$ شکل زرد است.

عبارت‌های داده شده را مانند نمونه کامل کنید.

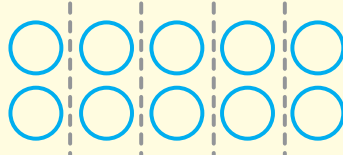


ثلث

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

یک سوّم ۱۸ تا برابر است با ۶ تا.

$$18 \div 3 = 6$$

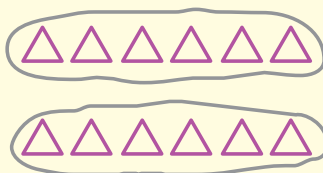


خمس

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

یک پنجم ۱۰ تا برابر است با

$$10 \div 5 = ?$$



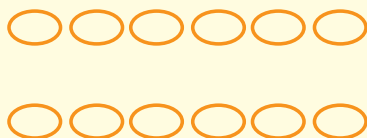
نصف

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

یک دوّم ۱۲ تا برابر است با ...

.....

$$\div =$$



ربع

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

یک چهارم ۱۲ تا یعنی چند تا؟ ... تا

.....

$$\div =$$

تمرین



۱- علی ۳۶ تومان داشت. $\frac{1}{3}$ پولش را خرج کرد. چند تومان از پولش را خرج کرده است؟

۲- $\frac{1}{4}$ هر یک از عددهای ۲۴ و ۳۲ را حساب کنید.

۳- $\frac{3}{5}$ تا یعنی چند تا؟

۴- $\frac{1}{6}$ عدد ۴۲ بیش تر است یا $\frac{1}{7}$ عدد ۵۶؟

به شکل زیر نگاه کنید.



چه کسری از این شکل زرد رنگ است؟

چه کسری از شکل به رنگ نارنجی است؟

چند تا $\frac{1}{5}$ از شکل بالا رنگی است؟

پس: ۲ تا $\frac{1}{5}$ می شود $\frac{2}{5}$.



۱- در جاهای خالی عددهای مناسب بنویسید.

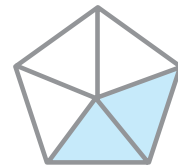
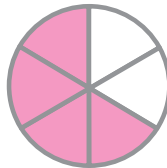


۲ تا $\frac{1}{3}$ می شود: ... ؛ $\frac{4}{5}$ یعنی: ... تا ... ؛ ... تا $\frac{1}{6}$ می شود $\frac{4}{6}$.

۳ تا $\frac{1}{4}$ می شود: ... ؛ $\frac{2}{6}$ یعنی: ... تا ... ؛ ... تا $\frac{1}{7}$ می شود $\frac{3}{7}$.

۶ تا $\frac{1}{6}$ می شود: ... ؛ $\frac{3}{7}$ یعنی: ... تا ... ؛ ... تا $\frac{1}{4}$ می شود $\frac{2}{4}$.

۲- هریک از شکل های زیر، کسری را نشان می دهند؛ آن را مانند نمونه بیان کنید.



۳ تا $\frac{1}{4}$ می شود $\frac{3}{4}$

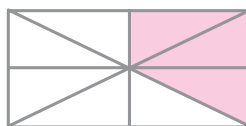


مقایسه‌ی کسرها

به شکل‌های زیر توجه کنید.



چه کسری از این مستطیل رنگ
شده است؟



چه کسری از این مستطیل رنگ
شده است؟

$\frac{5}{8}$ یک مستطیل بزرگ‌تر است یا $\frac{3}{8}$ همان مستطیل؟



۵ تا $\frac{1}{8}$ بیش‌تر از ۳ تا $\frac{1}{8}$ است؛ پس: $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$

۲ تا $\frac{1}{5}$ کم‌تر از ۴ تا $\frac{1}{5}$ است؛ پس: $\frac{2}{5} < \frac{4}{5}$

تمرین



۱- کسرها را با هم مقایسه کنید.



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

$$\frac{3}{7} \square \frac{6}{7}$$

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

$$\frac{4}{15} \square \frac{9}{15}$$

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

$$\frac{3}{5} \square \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{7} \square \frac{0}{7}$$

$$0 \square \frac{0}{9}$$

$$\frac{7}{7} \square 1$$

$$\frac{4}{5} \square \frac{5}{5}$$

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

$$\frac{0}{8} \square \frac{0}{13}$$

۲- دو لیوان هم اندازه داریم. در یک لیوان، تا $\frac{3}{5}$ آن و در لیوان دیگر تا $\frac{2}{5}$ آن

آب ریخته‌ایم. کدام یک بیش‌تر آب دارد؟

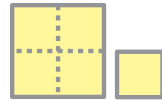
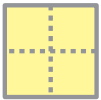
۳- حسن و حسین کاری را با هم انجام دادند. در پایان کار، معلوم شد که حسن

$\frac{3}{7}$ کار و حسین $\frac{4}{7}$ کار را انجام داده است. کدام یک باید مزد بیش‌تری بگیرد؟

کسره‌ای بزرگ‌تر از واحد

فعالیت

در هر ردیف، شکل سمت چپ به عنوان «واحد» انتخاب شده است. مانند نمونه، کسر مربوط به شکل‌هایی را که مقابل هر واحد کشیده شده است، بنویسید.



۵ تا $\frac{1}{4}$ یعنی $\frac{5}{4}$ ؛ ۳ تا $\frac{1}{4}$ یعنی $\frac{3}{4}$ ؛ ۲ تا $\frac{1}{4}$ یعنی $\frac{2}{4}$.



.....

.....

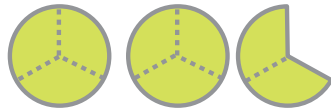
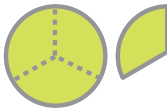
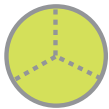
.....



.....

.....

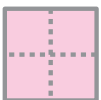
.....



.....

.....

با توجه به واحد سمت چپ، شکل مربوط به هر کسر را بکشید.



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

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

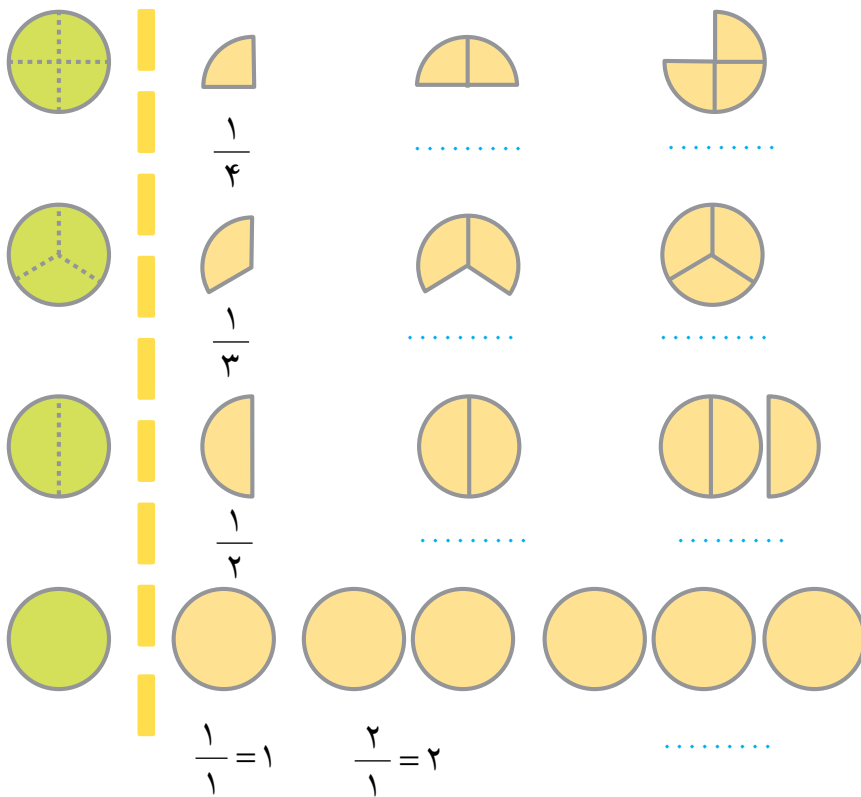
$$\frac{6}{4}$$

کسرهای بزرگ‌تر از واحد

۱- در هر ردیف، شکل سمت چپ به عنوان واحد انتخاب شده است. کسر مربوط



به هر شکل را از سمت راست بنویسید.



۲- کسرها را با هم مقایسه کنید.



$$\frac{8}{5} \square \frac{5}{5}$$

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

$$\frac{3}{2} \square \frac{5}{2}$$

$$\frac{7}{9} \square 1$$

$$\frac{13}{9} \square \frac{5}{9}$$

$$\frac{7}{7} \square \frac{5}{5}$$

$$\frac{5}{3} \square 1$$

$$\frac{5}{11} \square 1$$

$$\frac{7}{9} \square 0$$

$$\frac{6}{5} \square \frac{8}{8}$$

$$\frac{4}{7} \square \frac{9}{7}$$

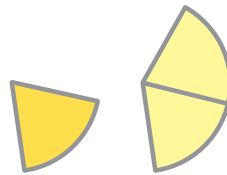
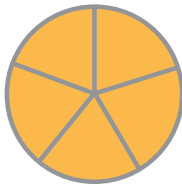
$$\frac{7}{8} \square \frac{9}{9}$$

$$\frac{8}{7} \square \frac{3}{7}$$

$$\frac{6}{6} \square 2$$

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

جمع کسرها



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

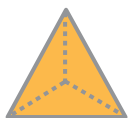
توضیح دهید که کسر $\frac{3}{5}$ چگونه به دست می آید.



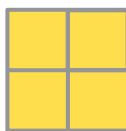
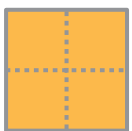
جاهای خالی را تکمیل کنید.



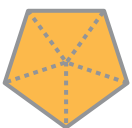
$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$$



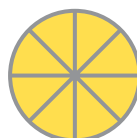
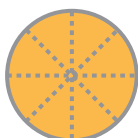
$$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \dots$$



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



$$\dots + \dots = \dots$$



$$\dots + \dots = \dots$$



۱- جمع مربوط به شکل‌های داده شده را بنویسید و شکل مربوط به جمع داده شده را رسم کنید.

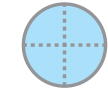
	
		$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \dots\dots\dots$
	
		$\frac{7}{5} + \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$
	
	

۲- حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید.

$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \dots\dots\dots$	$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \dots\dots\dots$	$\frac{1}{15} + \frac{1}{15} = \dots\dots\dots$
$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \dots\dots\dots$	$\frac{1}{8} + \frac{4}{8} = \dots\dots\dots$	$\frac{7}{9} + \frac{4}{9} = \dots\dots\dots$
$\frac{3}{8} + \frac{7}{8} = \dots\dots\dots$	$\frac{6}{7} + \frac{5}{7} = \dots\dots\dots$	$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \dots\dots\dots$
$\frac{13}{15} + \frac{12}{15} = \dots\dots\dots$	$\frac{23}{25} + \frac{14}{25} = \dots\dots\dots$	$\frac{4}{5} + \frac{7}{5} = \dots\dots\dots$

فعالیت

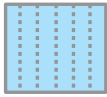
توضیح دهید که کسر $\frac{2}{4}$ چگونه به دست آمده است؛ سپس جاهای خالی را تکمیل کنید.



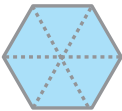
$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} = \frac{2}{4}$$



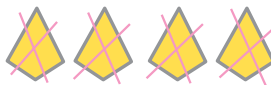
$$\frac{7}{5} - \frac{4}{5} = \dots\dots\dots$$



$$\frac{11}{6} - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$



$$\dots\dots\dots - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$



$$\frac{4}{3} - \frac{4}{3} = \frac{0}{3} = 0$$

تمرین



۱- تفریق‌های زیر را انجام دهید.

$$\frac{5}{8} - \frac{4}{8}, \quad \frac{7}{13} - \frac{4}{13}, \quad \frac{13}{9} - \frac{5}{9}, \quad \frac{9}{7} - \frac{2}{7}, \quad \frac{8}{5} - \frac{3}{5}$$

۲- هر جفت از کسرهای زیر را با هم مقایسه کنید و اختلاف آن‌ها را به دست آورید.

$\frac{4}{5}, \frac{3}{5}$	$\frac{8}{7}, \frac{5}{7}$	$\frac{2}{9}, \frac{5}{9}$	$\frac{4}{13}, \frac{15}{13}$	$\frac{8}{9}, \frac{7}{9}$	$\frac{4}{10}, \frac{4}{10}$
$\frac{13}{11}, \frac{10}{11}$	$\frac{6}{13}, \frac{5}{13}$	$\frac{9}{8}, \frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}, 1$	$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$	$\frac{7}{3}, \frac{2}{3}$

مسئله حل کنید

۱- ✚ مخارج یک خانواده به صورت زیر است.

$\frac{2}{7}$ درآمد، هزینه ی مسکن، $\frac{3}{7}$ درآمد، هزینه ی خوراک و $\frac{1}{7}$ درآمد، هزینه ی

متفرقه و بقیه ی درآمد پس انداز می شود.

- چه کسری از درآمد صرف هزینه ی مسکن و خوراک می شود؟

- چه کسری از درآمد خرج می شود؟

- چه کسری از درآمد پس انداز می شود؟

۲- ✚ محیط مثلثی ۱ متر است. اگر طول دو ضلع آن $\frac{1}{5}$ و $\frac{2}{5}$ متر باشد، طول

ضلع دیگر چه قدر است؟

۳- ✚ در هر شانه تخم مرغ، ۳۰ تخم مرغ جا می گیرد. اگر ثلث

تخم مرغ ها مصرف شود، چند عدد از آن ها باقی می ماند؟

۴- ✚ در شکل روبه رو، مساحت لوزی چه کسری از

مساحت مستطیل است؟

آیا می توانیم بگوییم، مساحت لوزی نصف مساحت

مستطیل است؟

۵- ✚ کلاسی ۳۵ دانش آموز دارد. ۲۳ نفر آن ها عضو

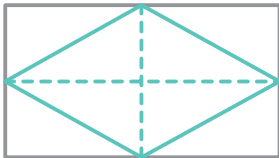
کتابخانه ی دبستان اند.

- چه کسری از دانش آموزان عضو کتابخانه اند؟

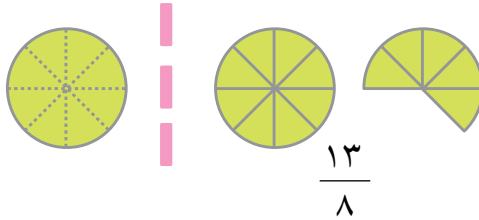
- چه کسری از دانش آموزان عضو کتابخانه نیستند؟

۶- ✚ یک مسئله بنویسید که پاسخ آن $\frac{3}{5} = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ باشد.

۷- ✚ سه کسر بنویسید که مجموع آن ها برابر $\frac{15}{7}$ باشد.



معرفی عدد مخلوط



همان طور که در شکل بالا می بینیم، $\frac{13}{8}$ به معنای $\frac{5}{8}$ و $\frac{8}{8}$ است؛ یعنی

$\frac{13}{8} = 1 + \frac{5}{8}$ پس، $\frac{13}{8}$ کسری بزرگ تر از واحد است. $1 + \frac{5}{8}$ را می توانیم به صورت

$$1 \frac{5}{8} \text{ هم بنویسیم؛ بنابراین، } \frac{13}{8} = 1 \frac{5}{8}.$$

$1 \frac{5}{8}$ را که خوانده می شود **یک و پنج هشتم**، یک **عدد مخلوط** می نامیم.

تمرین



۱- مانند نمونه، کسرهای زیر را به صورت عدد مخلوط بنویسید.

$$\frac{8}{6} = \frac{6}{6} + \frac{2}{6} = 1 \frac{2}{6}$$

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

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

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

$$\frac{15}{7} = \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{1}{7} =$$

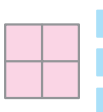
$$\frac{18}{8} =$$

$$\frac{16}{6} =$$

$$\frac{19}{8} =$$

$$\frac{21}{6} =$$

$$\frac{17}{7} =$$

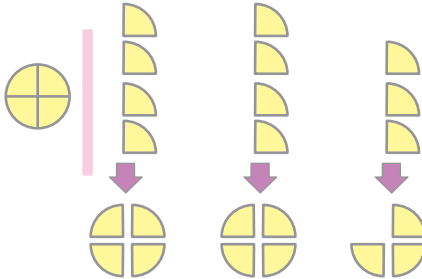


۲- برای عدد $\frac{15}{4}$ ، مثل نمونه ی بالا، شکل

رسم کنید و عدد مخلوط مربوط به آن را به دست آورید.

تبدیل کردن کسر بزرگ‌تر از واحد به عدد مخلوط

می‌خواهیم کسر $\frac{11}{4}$ را به عدد مخلوط تبدیل کنیم. کسر $\frac{11}{4}$ ، یعنی ۱۱ تا $\frac{1}{4}$.



با هر چهار قطعه، یک شکل کامل درست می‌شود:

همان‌طور که می‌بینید، ۲ واحد (شکل) کامل درست می‌شود و ۳ تا $\frac{1}{4}$ یعنی $\frac{3}{4}$ باقی

$$\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4} \quad \text{می‌ماند؛ بنابراین:}$$

پس، برای تبدیل کردن کسر $\frac{11}{4}$ به عدد مخلوط، تعیین می‌کنیم که در ۱۱ قطعه، چند

دسته‌ی چهارتایی از قطعه‌ها هست و چند قطعه باقی می‌ماند؛ بنابراین، تقسیم زیر را انجام

$$\begin{array}{r} 11 \\ - 8 \\ \hline 3 \end{array}$$

می‌دهیم.

۲ واحد کامل درست می‌شود

۳ تا $\frac{1}{4}$ باقی می‌ماند

$$\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4} \quad \text{با توجه به این تقسیم، داریم:}$$

به همین ترتیب، کسر $\frac{34}{7}$ را به عدد مخلوط تبدیل می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 34 \\ - 28 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 4 \end{array} \longrightarrow \frac{34}{7} = 4\frac{6}{7}$$



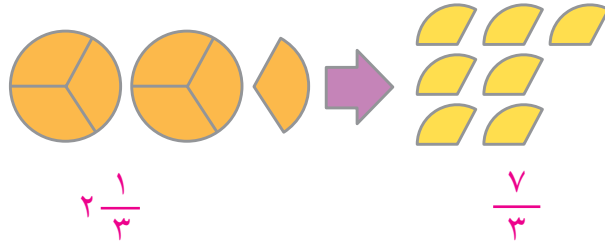
هر یک از کسرهای زیر را به عدد مخلوط تبدیل کنید.



$$\frac{13}{2}, \quad \frac{17}{4}, \quad \frac{28}{8}, \quad \frac{35}{15}, \quad \frac{48}{13}, \quad \frac{98}{17}, \quad \frac{82}{18}, \quad \frac{73}{23}$$

تبدیل کردن عدد مخلوط به کسر

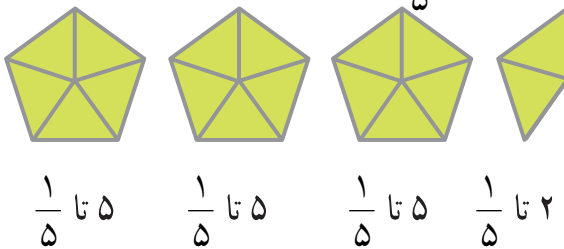
برای تبدیل کردن عدد مخلوط $2\frac{1}{3}$ به کسر، به شکل زیر توجه می‌کنیم.



چون هر دایره از $\frac{1}{3}$ تا $\frac{3}{3}$ دایره تشکیل شده است؛ پس در دو دایره، 2×3 یا ۶ تا $\frac{1}{3}$ دایره وجود دارد؛ بنابراین، تعداد $\frac{1}{3}$ دایره‌ها روی هم برابر است با $1 + (2 \times 3)$ که می‌شود: ۷ تا $\frac{1}{3}$ یا $\frac{7}{3}$.



به همین ترتیب، عدد مخلوط $3\frac{2}{5}$ را به کسر تبدیل می‌کنیم. با توجه به شکل زیر



داریم: $17 = 15 + 2 = (3 \times 5) + 2$ ؛ یعنی ۱۷ تا $\frac{1}{5}$ داریم.

پس: $3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$



هر یک از عددهای مخلوط زیر را به کسر تبدیل کنید.



$$3\frac{2}{5}, 4\frac{1}{2}, 7\frac{4}{5}, 3\frac{8}{9}, 5\frac{2}{8}, 6\frac{1}{5}, 11\frac{2}{5}, 18\frac{15}{23}, 14\frac{5}{14}, 21\frac{3}{14}$$

مفهوم بخش پذیری

به تقسیم‌های زیر توجه کنید.

$$\begin{array}{r|l} 12 & 3 \\ -12 & 4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 14 & 3 \\ -12 & 4 \\ \hline 2 & \end{array}$$

عدد ۱۲ بر ۳ بخش پذیر است؛ چون باقی مانده‌ی تقسیم برابر صفر شده است.
 عدد ۱۴ بر ۳ بخش پذیر نیست، زیرا:
 اگر باقی مانده‌ی تقسیم عددی بر ۳ برابر صفر باشد، می‌گوییم آن عدد بر ۳ بخش پذیر است. حالا می‌خواهیم راهی پیدا کنیم تا بدون انجام دادن تقسیم، بتوانیم بخش پذیر بودن بر ۳ را تشخیص دهیم.

فعالیت

هر یک از عددهای زیر را بر ۳ تقسیم کنید.

۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۸ ، ۹

عددهایی را که باقیمانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۳، مساوی ۱ است، بنویسید: و ۴ و ۷.
 عددهایی را که باقیمانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۳ مساوی ۲ است، بنویسید:
 عددهایی را که باقیمانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۳ مساوی ۰ است، بنویسید:
 کدام یک از عددهای بالا بر ۳ بخش پذیر است؟.....

به مثال زیر توجه کنید.

مریم ۷ دکمه و فاطمه ۴ دکمه دارد. آن‌ها می‌خواهند دکمه‌های پیراهن‌هایی را

بدوزند که هر کدام ۳ دکمه لازم دارد.

با ۴ دکمه می‌توان دکمه‌های یک

پیراهن را دوخت و یک دکمه نیز باقی می‌ماند.

با ۷ دکمه می‌توان دکمه‌های ۲ پیراهن

را دوخت و یک دکمه نیز باقی می‌ماند.

پس، اگر مریم و فاطمه دکمه‌هایشان را روی هم بریزند، پس از آن که دکمه‌های پیراهن‌ها

را دوختند، ۲ دکمه برایشان باقی می‌ماند.

برای این که بفهمیم باقی‌مانده‌ی تقسیم $4+7$ بر ۳ چیست، می‌توان باقی‌مانده‌ی

تقسیم ۴ بر ۳ را با باقیمانده‌ی تقسیم ۷ بر ۳ جمع کرد.

$$\begin{array}{r} 4 \\ -3 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} 7 \\ -6 \\ \hline 1 \end{array}$$

در این جا مجموع باقی‌مانده‌ها

برابر است با ۲.



۱- شما بدون پیدا کردن حاصل جمع‌ها، باقیمانده‌ی هر یک از تقسیم‌های زیر را



بنویسید.

برای پیدا کردن باقی‌مانده‌ی تقسیم هر عدد بر ۳، می‌توانید از تقسیم‌هایی که در فعالیت

قبل انجام داده‌اید، استفاده کنید.

باقی‌مانده‌ی تقسیم $4+3$ بر ۳ مساوی است با ۱.

باقی‌مانده‌ی تقسیم $6+8$ بر ۳ مساوی است با ۲.

باقی‌مانده‌ی تقسیم $7+7$ بر ۳ مساوی است با ۱.

باقی مانده‌ی تقسیم $۹+۶$ بر ۳ مساوی است با .

باقی مانده‌ی تقسیم $۵+۹$ بر ۳ مساوی است با .

به دو تمرین زیر بیش‌تر دقت کنید.

باقی مانده‌ی تقسیم $۷+۸$ بر ۳ مساوی است با .

باقی مانده‌ی تقسیم $۸+۵$ بر ۳ مساوی است با .

۲- با توجه به جدول سمت چپ در سطر اوّل جدول‌های زیر را کامل کنید.

باقی مانده‌ی تقسیم بر ۳	عدد	باقی مانده‌ی تقسیم بر ۳	عدد	باقی مانده‌ی تقسیم بر ۳	عدد	باقی مانده‌ی تقسیم بر ۹	عدد
۱	۱	۲	۲	۳	۳	۴	۴
۱۰	۱	۲۰	۲	۳۰	۳	۴۰	۴

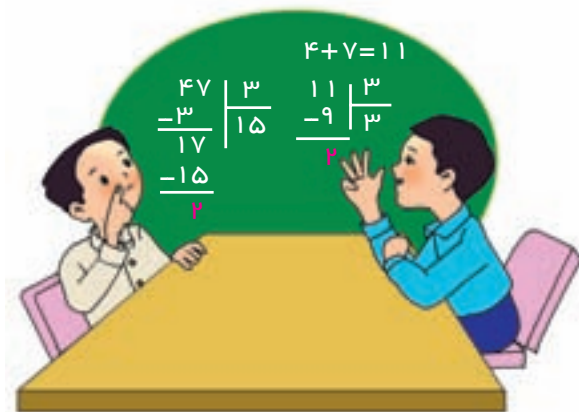
باقی مانده‌ی تقسیم بر ۳	عدد	باقی مانده‌ی تقسیم بر ۹	عدد	باقی مانده‌ی تقسیم بر ۳	عدد	باقی مانده‌ی تقسیم بر ۹	عدد
۵	۵	۶	۶	۷	۷	۸	۸
۵۰	۵	۶۰	۶	۷۰	۷	۸۰	۸

از این تمرین چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۳- جدول زیر را کامل کنید.

عدد	۶۰	۹۰	۴۰	۷۰	۸۰	۳۰	۲۰	۵۰
باقی مانده بر ۳	۰							
باقی مانده بر ۹	۶							

هادی از علی پرسید : «بدون آن که تقسیم کنی، می توانی بگویی که ۴۷ بر ۳ بخش پذیر



هست یا نیست؟» علی گفت :

«۴۷ یعنی ۴۰ + ۷ . باقی مانده ی

تقسیم ۴۰ بر ۳ مثل باقی مانده ی

تقسیم ۴ بر ۳ است ؛ پس

باقی مانده ی تقسیم ۴۷ بر ۳ مثل

باقی مانده ی تقسیم ۴ + ۷ است بر

۳ که عدد ۲ می شود». بنابراین ۴۷

بر ۳ بخش پذیر نیست.

علی از هادی پرسید : «حالا تو بدون آن که تقسیم کنی، می توانی بگویی ۶۳ بر ۹

بخش پذیر هست یا نیست؟» هادی گفت : «۶۳ یعنی ۶۰ + ۳ . باقی مانده ی تقسیم ۶۰ بر ۹

مساوی ۶ است ؛ بنابراین، باقی مانده ی تقسیم ۶۳ بر ۹ مثل باقی مانده ی تقسیم ۶ + ۳ است

بر ۹، یعنی ۰ . پس ۶۳ بر ۹ بخش پذیر است.»



باقی مانده ی تقسیم ۴۱ بر ۳ مثل باقی مانده ی تقسیم ۴۰ + ۱ است بر ۳ ؛ یعنی ۱ . . .



پس ۴۱ بر ۳ بخش پذیر نیست . . .

باقی مانده ی تقسیم ۸۵ بر ۹ مثل باقی مانده ی تقسیم ۸۰ + ۵ است بر ۹ ؛ یعنی ۵

پس ۸۵ بر ۹ بخش پذیر نیست

باقی مانده ی تقسیم ۷۹ بر ۳ مثل باقی مانده ی تقسیم ۷۰ + ۹ است بر ۳ ؛ یعنی ۱

پس ۷۹ بر ۳ بخش پذیر نیست

باقی مانده ی تقسیم ۴۵ بر ۳ مثل باقی مانده ی تقسیم ۴۰ + ۵ است بر ۳ ؛ یعنی ۱

پس ۴۵ بر ۳ بخش پذیر است

تمرین



۱- از میان عددهای زیر، عددهایی را که بر ۳ بخش پذیرند، در سطر پایین بنویسید.

۷۳	۸۴	۷۹	۳۶	۹۳	۸۱
۲۷	۶۰	۸۷	۱۹	۷۲	۵۷

۲- از میان عددهای زیر، عددهایی را که بر ۹ بخش پذیرند، در سطر پایین بنویسید.

۲۹	۹۰	۷۱	۸۲	۷۳	۳۶
۹۹	۵۴	۴۷	۲۷	۳۳	۸۶

۳- با رقم‌های ۲، ۷، ۴ و ۵ عددهای دورقمی بنویسید که هر یک بر ۳ بخش پذیر باشد.

با رقم‌های بالا عددهای دورقمی بنویسید که هر یک بر ۹ بخش پذیر باشد.

برای این که بفهمیم مثلاً عدد ۴۳۸ بر ۳ بخش پذیر است یا نه، باید ببینیم که آیا مجموع رقم‌های آن بر ۳ بخش پذیر است یا نه. در این جا داریم: $۴+۳+۸=۱۵$ و باقی مانده‌ی ۱۵ بر ۳ مساوی ۰ است؛ پس، ۴۳۸ بر ۳ بخش پذیر است.

برای این که بفهمیم یک عدد چند رقمی بر ۹ بخش پذیر است یا نه (مانند بالا) باید ببینیم که آیا مجموع رقم‌های آن بر ۹ بخش پذیر است یا نه.

دور هر یک از عددهایی را که بر ۹ بخش پذیرند، یک خط بسته و زیر عددهایی را که بر ۳ بخش پذیرند، خط بکشید.

۱۲۳ ، ۱۷۰ ، ۸۴۶ ، ۱۸۱ ، ۷۲۹ ، ۱۳۳۲ ، ۷۴۲۹ ، ۷۰۱۵

آموزگار از دانش‌آموزان پرسید: «چه کسی می‌تواند بدون انجام دادن عمل تقسیم بگوید عدد ۶۷ بر ۵ بخش‌پذیر هست یا نیست؟»
یکی از دانش‌آموزان جواب داد: «۶۷ یعنی $۶۰ + ۷$. ۶۰ بر ۵ بخش‌پذیر است؛ پس، باید ببینیم که ۷ بر ۵ بخش‌پذیر هست یا نیست. چون ۷ بر ۵ بخش‌پذیر نیست، پس ۶۷ بر ۵ بخش‌پذیر نیست.»



کدام یک از عددهای زیر بر ۵ بخش‌پذیر است؟ آن‌ها را در سطر پایین بنویسید.



۲۳	۳۵	۷۱	۵۲	۳۰	۴۵	۹۱	۸۵
۹۵	۳۲	۶۹	۸۰	۴۹	۵۸	۶۰	۷۰

.....

حالا به عددهایی که نوشته‌اید، توجه کنید؛ می‌بینید که یکان آن‌ها ۰ یا ۵ است.
پس، می‌توان گفت: **عددهایی بر ۵ بخش‌پذیرند که یکان آن‌ها ۰ یا ۵ باشد.**

آموزگار سؤال کرد: «چه کسی می‌تواند بدون انجام دادن عمل تقسیم بگوید که عدد ۷۹ بر ۲ بخش‌پذیر است یا نه؟»
یکی از دانش‌آموزان جواب داد: «۷۹ یعنی $۷۰ + ۹$ ؛ چون ۷۰ بر ۲ بخش‌پذیر است، پس باید ببینیم که ۹ بر ۲ بخش‌پذیر هست یا نه، اما ۹ بر ۲ بخش‌پذیر نیست؛ پس، ۷۹ بر ۲ بخش‌پذیر نیست.»
دانش‌آموز دیگری گفت: «پس، می‌توانیم بگوییم که فقط عددهای زوج بر ۲ بخش‌پذیرند؛» یعنی:
عددهایی که یکان آن‌ها یکی از رقم‌های ۰، ۲، ۴، ۶، ۸ باشد، بر ۲ بخش‌پذیرند.



تمرین

۱- زیر عددهایی که بر ۲ بخش پذیرند، خط بکشید.

۷۴	۴۵	۶۸	۵۶	۳۴	۴۰	۶۶	۷۶
۸۴	۹۶	۷۸	۴۹	۵۰	۵۸	۶۴	۷۹

۲- زیر عددهایی که بر ۲ بخش پذیرند، خط بکشید. سپس، دور اعدادی که بر ۵ بخش پذیرند، خط بکشید.

۲۵	۴۲	۵۰	۸۵	۳۷	۹۰	۶۰
۵۵	۳۰	۳۵	۲۱	۱۰	۴۰	۶۵

یکان عددهایی که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیرند چه عددی است؟

۳- زیر عددهایی که بر ۳ بخش پذیرند، خط بکشید. سپس دور اعدادی که بر ۵ بخش پذیرند، خط بکشید.

۱۵	،	۲۴	،	۳۵	،	۵۴	،	۳۹	،	۴۲
۳۰	،	۳۲	،	۷۵	،	۶۳	،	۴۵	،	۵۰

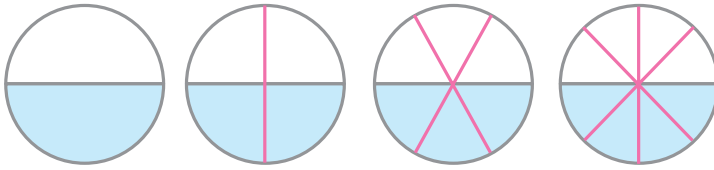
کدام یک از عددهای بالا بر ۱۵ بخش پذیر است؟

۴- زیر عددهایی که بر ۲ بخش پذیرند، خط بکشید. سپس، دور عددهایی که بر ۳ بخش پذیرند، خط بکشید.

۳۰	،	۱۸	،	۱۵	،	۴۲	،	۸	،	۲۸	،	۳۶	،	۵۱
۲۷	،	۶۱	،	۷۲	،	۸۴	،	۹۰	،	۸۷	،	۷۵		

کدام یک از عددهای بالا بر ۶ بخش پذیر است؟

کسره‌های مساوی



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

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

$$\frac{3}{6}$$

$$\frac{4}{8}$$

در شکل‌های بالا می‌بینیم که $\frac{1}{2}$ از یک شکل با $\frac{2}{4}$ از همان شکل برابر است؛

به همین دلیل، می‌نویسیم: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.



۱- با توجه به شکل‌های بالا، تساوی‌های دیگری بنویسید.



۲- با توجه به شکل‌های هر قسمت، کسره‌های مساوی با هم را بنویسید.

<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p> <p>$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$</p>	<p>$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$</p>

۳- توضیح دهید که چگونه می‌توان کسرهایی مساوی کسر $\frac{2}{3}$ پیدا کرد.

ساده کردن کسر

$$\frac{54}{72} = \frac{6}{8}$$

$54 \div 9$ $72 \div 9$

$$\frac{54}{72} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$6 \div 2$ $8 \div 2$

برای این که بتوانیم کسرهای با صورت و مخرج بزرگ را بهتر تصور کنیم، آن‌ها را به ساده‌ترین شکل درمی‌آوریم؛ مثلاً به کسر $\frac{54}{72}$ توجه می‌کنیم. می‌بینیم که هر یک از عددهای ۵۴ و ۷۲ بر ۹ قابل قسمت‌اند. پس، کسر حاصل را باز هم می‌توانیم ساده کنیم؛ زیرا ۶ و ۸ هر دو بر ۲ قابل قسمت‌اند. توجه کنید که صورت و مخرج کسر، هر دو به یک عدد تقسیم شده‌اند.

تمرین



۱- در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

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

$$\frac{2}{5} = \frac{8}{\quad}$$

$$\frac{9}{15} = \frac{3}{\quad}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{\quad}{21}$$

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

$$\frac{20}{12} = \frac{\quad}{24}$$

$$\frac{27}{45} = \frac{\quad}{5}$$

$$\frac{36}{42} = \frac{6}{\quad}$$

$$\frac{10}{2} = \frac{5}{\quad} =$$

$$\frac{42}{6} = \frac{\quad}{1} =$$

$$\frac{36}{9} = \frac{4}{\quad} =$$

$$7 = \frac{\quad}{1} = \frac{\quad}{3}$$

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

$$7 = \frac{\quad}{1} = \frac{\quad}{4}$$

۲- کسرهای زیر را تا آن‌جا که امکان دارد، ساده کنید.

$$\frac{14}{96}$$

$$\frac{45}{65}$$

$$\frac{39}{99}$$

$$\frac{35}{7}$$

$$\frac{90}{180}$$

$$\frac{96}{16}$$

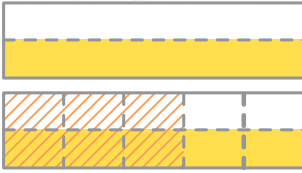
$$\frac{36}{54}$$

$$\frac{25}{100}$$

$$\frac{96}{24}$$

$$\frac{75}{15}$$

مقایسه ی کسرها



می خواهیم دو کسر $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{5}$ را با هم مقایسه کنیم.

ابتدا واحدی انتخاب می کنیم و $\frac{1}{2}$ آن را رنگ می زنیم.

سپس، $\frac{3}{5}$ از همان واحد را مشخص می کنیم؛

می بینیم که به جای مقایسه ی این دو کسر بهتر است کسرهای مساوی با آن ها را مقایسه

کنیم؛ یعنی،

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} \quad \text{و} \quad \frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

$2 \times 5 \qquad 5 \times 2$

حالا دو کسر $\frac{5}{10}$ و $\frac{6}{10}$ را که **مخرج مشترک** دارند، با هم مقایسه می کنیم.

چون

$$\frac{5}{10} < \frac{6}{10}$$

پس

$$\frac{1}{2} < \frac{3}{5}$$

به همین ترتیب، برای مقایسه ی دو کسر $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{5}$ ، ابتدا کسری مساوی $\frac{1}{2}$ که

مخرجش ۵ برابر مخرج $\frac{1}{2}$ باشد، می نویسیم. همچنین، کسری مساوی $\frac{3}{5}$ که مخرجش

۲ برابر مخرج $\frac{3}{5}$ باشد، می نویسیم. بدین ترتیب، دو کسر با مخرج های مشترک به دست

می آوریم که به سادگی می توانیم آن ها را با هم مقایسه کنیم.

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

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{14}$$

حالا دو کسر $\frac{7}{14}$ و $\frac{6}{14}$ را با هم مقایسه

می کنیم. برای این منظور، ابتدا کسرهایی مساوی

با هریک از کسرهای $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{5}$ پیدا می کنیم که

دارای مخرج مشترک باشند؛ یعنی $\frac{7}{14}$ و $\frac{6}{14}$.

چون $\frac{7}{14}$ از $\frac{6}{14}$ بزرگ تر است، پس $\frac{1}{2}$ نیز از $\frac{3}{5}$ بزرگ تر است؛ یعنی، $\frac{1}{2} > \frac{3}{5}$.

برای مقایسه‌ی دو کسر $\frac{3}{4}$ و $\frac{5}{8}$ ، ابتدا توجه می‌کنیم که مخرج $\frac{5}{8}$ - یعنی ۸ - بر مخرج $\frac{3}{4}$ - یعنی ۴ - بخش پذیر است؛ پس داریم: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$.
حالا می‌توانیم دو کسر $\frac{6}{8}$ و $\frac{5}{8}$ را با هم مقایسه کنیم؛ چون: $\frac{5}{8} < \frac{6}{8}$ ؛ پس: $\frac{5}{8} < \frac{3}{4}$.

حالا دو کسر $\frac{7}{12}$ و $\frac{3}{4}$ را با هم مقایسه می‌کنیم؛ داریم: $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$.
چون $\frac{7}{12} < \frac{9}{12}$ ، پس $\frac{7}{12} < \frac{3}{4}$.



کسرهای زیر را با هم مقایسه کنید. راه حل‌های خود را در کلاس برای دانش‌آموزان دیگر بیان کنید.

$$\frac{2}{3} \bigcirc \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{7} \bigcirc \frac{7}{6}$$

$$\frac{100}{100} \bigcirc 1$$

$$\frac{3}{6} \bigcirc \frac{4}{8}$$

$$\frac{5}{6} \bigcirc \frac{2}{3}$$

$$\frac{20}{50} \bigcirc \frac{1}{5}$$

$$\frac{28}{5} \bigcirc 6$$

$$\frac{7}{12} \bigcirc \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{8} \bigcirc \frac{5}{12}$$

$$4 \bigcirc \frac{15}{4}$$

$$\frac{25}{4} \bigcirc \frac{17}{3}$$

$$3 \bigcirc \frac{17}{7}$$

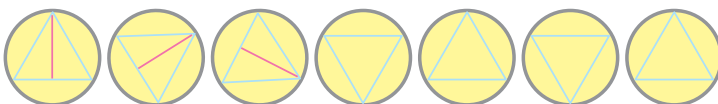
$$\frac{1}{3} \bigcirc \frac{5}{8}$$

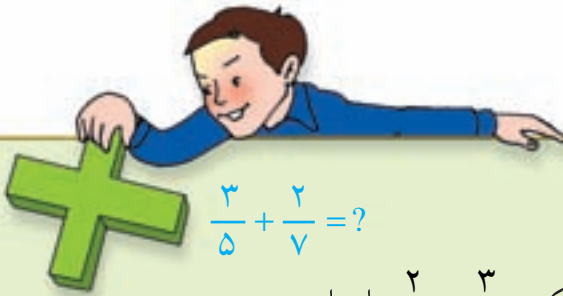
$$\frac{9}{15} \bigcirc \frac{4}{5}$$

$$\frac{50}{100} \bigcirc \frac{1}{2}$$

$$\frac{15}{20} \bigcirc \frac{30}{40}$$

بازی و ریاضی





$$\frac{3}{5} = \frac{21}{35} \quad \frac{2}{7} = \frac{10}{35}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{7} = \frac{21}{35} + \frac{10}{35} = \frac{31}{35}$$

برای جمع کردن دو کسر $\frac{3}{5}$ و $\frac{2}{7}$ ، ابتدا کسرهایی مساوی با آن‌ها را که مخرجشان مشترک باشد، به دست می‌آوریم. سپس، آن‌ها را با هم جمع می‌کنیم.

تمرین



۱- جمع‌های زیر را انجام دهید و در صورت امکان، حاصل را به صورت عدد مخلوط بنویسید.

$$\frac{4}{7} + \frac{2}{3} = \frac{12}{21} + \frac{14}{21} = \frac{26}{21} = 1\frac{5}{21}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{7} = \frac{\quad}{42} + \frac{\quad}{42} = \frac{\quad}{42}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{9} = \frac{\quad}{36} + \frac{\quad}{36} = \frac{\quad}{36}$$

۲- در دو جمع زیر، مناسب‌ترین عدد برای مخرج مشترک، کدام عدد است؟ چرا؟ جمع‌ها را انجام دهید.

$$\frac{4}{9} + \frac{5}{6} = \frac{\quad}{54} + \frac{\quad}{54} = \frac{\quad}{54}$$

$$\frac{7}{6} + \frac{3}{8} = \frac{\quad}{24} + \frac{\quad}{24} = \frac{\quad}{24}$$

۳- هر یک از جمع‌های زیر را انجام دهید و جواب را در صورت امکان به شکل عدد مخلوط بنویسید.

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{6} \quad , \quad \frac{6}{9} + \frac{2}{5} \quad , \quad \frac{7}{12} + \frac{4}{6} \quad , \quad \frac{4}{14} + \frac{5}{7}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} \quad , \quad \frac{3}{10} + \frac{1}{5} \quad , \quad \frac{2}{6} + \frac{1}{5} \quad , \quad \frac{5}{8} + \frac{1}{24}$$

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

$$\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{8} = \frac{16}{24} - \frac{15}{24} = \frac{1}{24}$$

برای پیدا کردن اختلاف دو کسر که مخرج هایشان نامساوی است، چگونه باید عمل کرد؟ توضیح دهید.



تمرین



تفریق‌های زیر را انجام دهید.

$$\frac{4}{7} - \frac{1}{3} = \frac{12}{21} - \frac{7}{21} = \frac{5}{21}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{7} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{6}{11} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{4}{15} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{5}{8} - \frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{3}{7} - \frac{2}{9} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{7}{15} - \frac{1}{3} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{1}{7} - \frac{2}{21} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$



لیوانی را که تا نیمه آب ریخته‌ایم، کمی کج نگه می‌داریم. با مدادی آبی‌رنگ، محل آب داخل لیوان کج را نقاشی کنید.

به روش مقایسه‌ی کسرها در مثال داده شده توجّه کنید. سپس، کسرهای هر خانه را با هم مقایسه کنید و آن‌ها را از کوچک به بزرگ بنویسید.



یکی کردن مخرج‌ها

مقایسه‌ی کسرهای هم‌مخرج

مقایسه‌ی کسرهای داده شده

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

$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{20}{60}$	$\frac{45}{60}$	$\frac{24}{60}$
$\frac{20}{60}$	$\frac{24}{60}$	$\frac{45}{60}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{7}{15}$

تمرین



۱- جمع‌های زیر را انجام دهید.

$$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} + \frac{2}{7} \quad , \quad \frac{2}{9} + \frac{5}{9} + \frac{4}{9} \quad , \quad \frac{3}{11} + \frac{9}{11} + \frac{7}{11}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \quad , \quad \frac{2}{3} + \frac{5}{7} + \frac{1}{2} \quad , \quad \frac{4}{6} + \frac{3}{5} + \frac{1}{2}$$

۲- کامل کنید.

$\frac{3}{7}$
$\frac{2}{7}$
$\frac{5}{7}$
$\frac{5}{9}$

+۵

$\frac{3}{7}$
$\frac{5}{7}$

$\frac{5}{7}$
$\frac{4}{9}$
$\frac{7}{11}$

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

کسر بزرگ‌تر

$\frac{3}{4}$

$$\begin{array}{l} 5\frac{4}{7} ? 3\frac{4}{7} \\ 6\frac{3}{8} ? 6\frac{2}{3} \\ 5\frac{7}{8} ? 6\frac{1}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5 > 3 \Rightarrow 5\frac{4}{7} > 3\frac{4}{7} \\ 6 = 6 \text{ و } \frac{3}{8} < \frac{2}{3} \Rightarrow 6\frac{3}{8} < 6\frac{2}{3} \\ 5\frac{7}{8} < 6 \text{ و } 6 < 6\frac{1}{3} \Rightarrow 5\frac{7}{8} < 6\frac{1}{3} \end{array}$$

برای مقایسه‌ی دو عدد مخلوط، ابتدا قسمت‌های درست آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم. عددی که قسمت درست آن بزرگ‌تر باشد، از عدد دیگر بزرگ‌تر است. اگر قسمت‌های درست دو عدد مخلوط با هم مساوی باشند، قسمت‌های کسری آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم.

تمرین



۱- عددهای زیر را با هم مقایسه کنید. راه‌حل خود را در هر مورد توضیح دهید و در

کلاس بیان کنید.

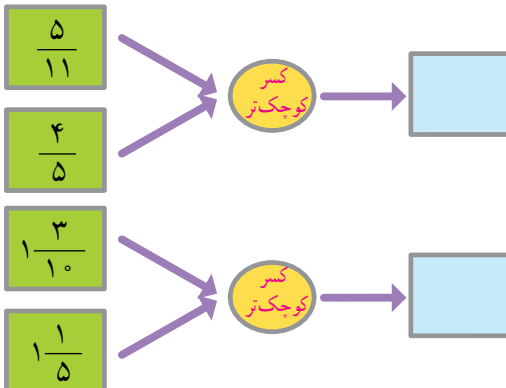
$$\begin{array}{l} 3\frac{2}{7} \square 3\frac{4}{5} \\ 1\frac{9}{13} \square 2\frac{2}{3} \\ 2\frac{3}{5} \square 2\frac{7}{15} \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 5 \square 7\frac{1}{4} \\ 3\frac{7}{10} \square 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5\frac{1}{2} \square 5\frac{3}{4} \\ 4\frac{3}{7} \square 3\frac{7}{8} \\ 3\frac{1}{7} \square 3\frac{3}{21} \end{array}$$

۲- کامل کنید.



+	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{2}{7}$		
$\frac{5}{9}$		

محاسبه با عددهای مخلوط (جمع)

می‌دانیم که برای جمع کردن دو کسر $\frac{1}{3}$ و $\frac{4}{5}$ ، چنین عمل می‌کنیم:

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{3} = \frac{12}{15} + \frac{5}{15} = \frac{17}{15} = 1\frac{2}{15}$$

قبلاً خواندید که، $\frac{4}{5}$ یعنی $2 + \frac{4}{5}$ ؛ بنابراین، برای جمع کردن دو عدد $2\frac{4}{5}$ و

$$\frac{1}{3} \quad \text{چنین می‌نویسیم:} \quad 2\frac{4}{5} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{4}{5} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{12}{15} + \frac{5}{15}$$

$$= 2 + \frac{17}{15} \quad \text{و} \quad \frac{17}{15} = 1\frac{2}{15}$$

$$= 2 + 1\frac{2}{15}$$

$$= 3\frac{2}{15}$$

اکنون اگر بخواهیم دو عدد مخلوط $6\frac{1}{3}$ و $2\frac{4}{5}$ را با هم جمع کنیم، ابتدا

قسمت‌های صحیح و سپس قسمت‌های کسری آن‌ها را با هم جمع می‌کنیم.

$$2\frac{4}{5} + 6\frac{1}{3} = 8 + \frac{4}{5} + \frac{1}{3}$$

$$= 8 + \frac{12}{15} + \frac{5}{15}$$

$$= 8 + \frac{17}{15} = 8 + 1\frac{2}{15} = 9\frac{2}{15}$$

تمرین



جمع‌های زیر را انجام دهید. (جواب‌ها را به ساده‌ترین صورت بنویسید).

$$\frac{3}{8} + 2\frac{5}{9} \quad , \quad 7\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4} \quad , \quad 7 + 3\frac{1}{4} \quad , \quad \frac{3}{4} + 3 + \frac{7}{5}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \quad , \quad 2 + \frac{1}{5} + 1\frac{3}{4} \quad , \quad 6\frac{1}{4} + 2\frac{4}{5} \quad , \quad 1\frac{9}{11} + 2\frac{1}{7}$$

محاسبه با عددهای مخلوط (تفریق)

برای تعیین جواب تفریق $\frac{5}{6} - \frac{2}{7}$ چنین عمل می‌کنیم:

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{7} = \frac{35}{42} - \frac{12}{42} = \frac{23}{42}$$

برای انجام دادن تفریق $3\frac{5}{6} - \frac{2}{7}$ چنین می‌نویسیم:

$$3\frac{5}{6} - \frac{2}{7} = 3\frac{35}{42} - \frac{12}{42} = 3\frac{23}{42}$$

حالا اگر بخواهیم تفریق $3\frac{5}{6} - 1\frac{2}{7}$ را انجام دهیم، ابتدا ۱ را از ۳ کم می‌کنیم و

سپس، به صورت زیر عمل می‌کنیم.

$$\begin{aligned} 3\frac{5}{6} - 1\frac{2}{7} &= 2\frac{5}{6} - \frac{2}{7} \\ &= 2\frac{35}{42} - \frac{12}{42} \\ &= 2\frac{23}{42} \end{aligned}$$

اکنون به چگونگی انجام دادن تفریق زیر دقت کنید.

$$\begin{aligned} 3\frac{5}{6} - 1\frac{6}{7} &= 2\frac{5}{6} - \frac{6}{7} \\ &= 2\frac{35}{42} - \frac{36}{42} \quad \text{و} \quad 2\frac{35}{42} = \frac{119}{42} \\ &= \frac{119}{42} - \frac{36}{42} = \frac{83}{42} = 1\frac{41}{42} \end{aligned}$$

تمرین



تفریق‌های زیر را انجام دهید (جواب‌ها را به ساده‌ترین صورت بنویسید).

$$\begin{aligned} 12\frac{1}{2} - 10, \quad 3\frac{4}{5} - 3\frac{2}{7}, \quad 7\frac{1}{3} - 5\frac{6}{7}, \quad 3\frac{4}{9} - 2\frac{4}{7} \\ 5 - 3\frac{4}{7}, \quad 3\frac{4}{5} - 2\frac{7}{8}, \quad 3\frac{2}{7} - \frac{2}{21}, \quad 4\frac{1}{3} - \frac{7}{10} \end{aligned}$$

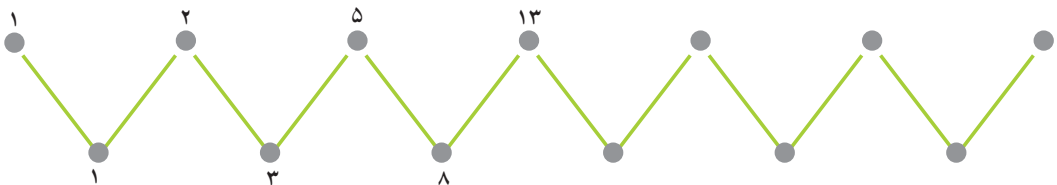


تمرین



- ۱- مساحت مربعی که هر ضلع آن ۱۰۰ متر باشد، چند هکتار است؟
 - ۲- زمینی است به شکل مستطیل به عرض ۵۰ متر و طول ۲۰۰ متر. مساحت این زمین چند هکتار است؟
 - ۳- زمینی است به شکل مربع که هر ضلع آن ۲۰۰ متر است. مساحت این زمین چند هکتار است؟
 - ۴- زمینی است به شکل مستطیل به عرض ۳۰۰ متر و طول ۵۰۰ متر. مساحت این زمین چند هکتار است؟
- اگر از هر هکتار ۵۶۰ کیلوگرم محصول برداشت شود، وزن محصول برداشت شده از این زمین چه قدر است؟

بازی و ریاضی



نرگس : «طول مداد را با چه واحدی اندازه می گیرند»؟

لاله : «با واحد سانتی متر».

نرگس : «طول کلاس درس را با چه واحدی اندازه می گیرند»؟

لاله : «با واحد متر».

نرگس : «فاصله ی بین دو شهر را چگونه اندازه می گیرند»؟

لاله : «نمی دانم ؛ بیا از معلم سؤال کنیم».

معلم : «می دانیم که یک **کیلومتر** ۱۰۰۰ متر است. اندازه ی

فاصله های زیاد برحسب کیلومتر داده می شود. فاصله های زیاد را با وسیله ای به نام **کیلومتر شمار** اندازه می گیرند».

کیلومتر شمار در قطارها، اتوبوس ها، اتومبیل ها و موتورسیکلت ها نصب می شود تا مسافت طی شده را تعیین کند.



مساحت مربعی که هر ضلع آن یک کیلومتر باشد، چند مترمربع است؟...

اگر طول هر ضلع مربعی یک کیلومتر باشد، مساحت آن مربع یک **کیلومترمربع** است.

مساحت استان ها، کشورها و قاره ها را با کیلومترمربع بیان می کنیم.

آیا می دانید؟

مساحت ایران ۱۶۴۸۱۹۵ کیلومترمربع است.

مساحت استان سیستان و بلوچستان ۱۸۱۵۷۸ کیلومترمربع است.

مساحت استان کردستان ۲۴۹۹۸ کیلومترمربع است.

مساحت استان خوزستان ۶۴۷۰۱ کیلومترمربع است.

مساحت دریاچه ی ارومیه ۶,۰۰۰ کیلومترمربع است.

مساحت قاره ی آفریقا ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ کیلومترمربع است.



نسبت و تناسب

در حیاط مدرسه، هر ۲ دانش‌آموز با ۱ توپ بازی می‌کنند.



دانش‌آموز

۲	۴	
۱	۲	

توپ

کنار یا روی هر نیمکت ۳ دانش‌آموز قرار دارد.



نیمکت

۱	۲	
۳		۹

دانش‌آموز

کنار یا روی ۲ نیمکت چند دانش‌آموز است؟

۹ دانش‌آموز کنار یا روی چند نیمکت‌اند؟

برای بافتن هر ۲ کلاه، ۳ کلاف نخ لازم است.



کلاه

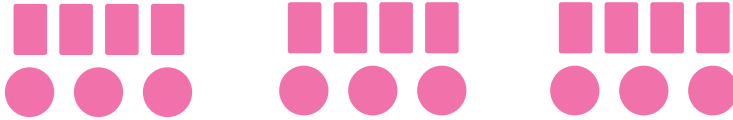
۲		
۳	۶	

کلاف نخ

با ۶ کلاف نخ، چند کلاه بافته می‌شود؟

با چند کلاف نخ، ۶ کلاه بافته می‌شود؟

در شکل زیر، در مقابل هر ۴ مستطیل، ۳ دایره قرار دارد.



در مقابل ۶ دایره، چند مستطیل قرار دارد؟ در مقابل چند مستطیل ۹ دایره قرار دارد؟ جدول زیر را کامل کنید.

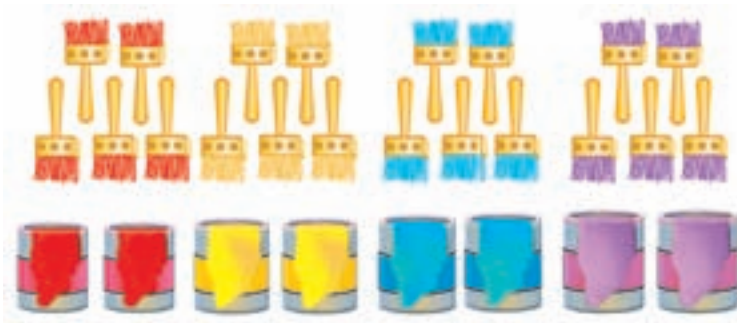
	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۴
	۳	۶			۱۵

در این جا، **نسبت مستطیل ها به دایره ها مثل ۴ به ۳ است**. هم چنین، می توان گفت که نسبت دایره ها به مستطیل ها، مثل ۳ به ۴ است.



<p>نسبت مثلث ها به مستطیل ها مثل ۵ به ۳ .. تعیین کنید .</p>	<p>نسبت مربع ها به دایره ها مثل ۴ به ۲</p>
<p>نسبت دایره ها به مثلث ها مثل ۶ به ۴</p>	<p>نسبت لوزی ها به مستطیل ها مثل ۳ به ۲</p>

در شکل زیر، در مقابل هر ۵ قلم مو، ۲ ظرف رنگ قرار دارد.



نسبت قلم موها را به ظرف ها بیان کنید.

در جدول زیر، عددهای مناسب قرار دهید.

	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵
	۲	۴							

جدول بالا **جدول تناسب** نام دارد. تعداد قلم موها و تعداد ظرف های رنگ با هم متناسب

است.



در یک آسیاب، در هر ۲ ساعت ۷ کیسه گندم، آرد می شود؛ پس، نسبت ساعت های کار به تعداد کیسه های گندم مثل ۲ به ۷ است. می خواهیم بدانیم برای آرد کردن ۲۱ کیسه گندم، آسیاب چند ساعت باید کار کند. به جدول تناسب زیر توجه می کنیم.

زمان به ساعت	۲		برای کامل کردن جدول، توجه می کنیم که ۲۱، ۳
تعداد کیسه ها	۷	۲۱	برابر ۷ است. پس، برای یافتن عدد مربوط به تعداد
زمان به ساعت	۲	۶	ساعت های کار، ۲ را نیز در ۳ ضرب می کنیم؛ بنابراین،
تعداد کیسه ها	۷	۲۱	برای آرد کردن ۲۱ کیسه گندم، آسیاب باید ۶ ساعت

کار کند.



- ۱- برای رنگ کردن هر ۹ مترمربع سطح دیوار، ۲ لیتر رنگ لازم است.
نسبت سطح رنگ شده به مقدار رنگ مصرف شده را بیان کنید.



برای رنگ کردن ۲۷ مترمربع از سطح دیوار،
چند لیتر رنگ لازم است؟
جدول تناسب مربوط به آن را کامل کنید.

مترمربع	۹	
لیتر رنگ	۲	

- ۲- هر یک از جدول های تناسب زیر را کامل کنید.

۴۰	
۷	۲۸

۱۳	۲۶
۲۳	

۱۶	۴۸
۴	

۱۷	۵۱
۱۴	

۴۵	۹۰
۹	

۲۹	۱۱۶
۱۵	

- ۳- در یک کارخانه ی شیر پاستوریزه، در هر ۶ دقیقه ۳۵۰ عدد بطری شیر پر می شود.
نسبت تعداد بطری های شیر پر شده به زمان چیست؟ در
این کارخانه، در ۱۲ دقیقه چند بطری شیر پر می شود؟
جدول تناسب مربوط به آن را کامل کنید.

تعداد بطری	۳۵۰	
زمان	۶	۱۲

نسبت‌های مساوی

به شکل‌های زیر توجه می‌کنیم.



در این شکل‌ها، نسبت مثلث‌ها به دایره‌ها مثل ۳ به ۶ است.

اگر این شکل‌ها را به صورت زیر رنگ کنیم،



می‌بینیم که در هر قسمت در مقابل هر ۱ مثلث، ۲ دایره قرار دارد؛ پس می‌توان گفت که

نسبت مثلث‌ها به دایره‌ها مثل ۱ به ۲ است؛ بنابراین، جدول تناسب زیر را داریم:

مثلث‌ها	۱	۲	۳	۵
دایره‌ها	۲	۴	۶	۱۰



رب ۱ $\frac{۱}{۳۵} = \frac{۱}{۵۰}$
 گوجه‌فرنگی ۵



سال گذشته، مادر لادن از ۳۵ کیلوگرم

گوجه‌فرنگی ۷ کیلوگرم رب درست کرد. اگر

او امسال ۱۰ کیلوگرم رب لازم داشته باشد،

چند کیلوگرم گوجه‌فرنگی باید تهیه کند؟

برای کامل کردن این جدول، می‌بینیم

که ۷ و ۳۵ هر دو بر ۷ قابل قسمت‌اند. چون

$۳۵ \div ۷ = ۵$ و $۷ \div ۷ = ۱$ ، نسبت وزن رب

به وزن گوجه‌فرنگی مثل ۱ به ۵ است؛ بنابراین، برای تهیه‌ی ۱۰ کیلوگرم رب، به ۱۰×۵

یعنی ۵۰ کیلوگرم گوجه‌فرنگی نیاز داریم.



۱- در یک کارخانه‌ی سیمان در هر ۸ ساعت کار، ۲۴۰۰۰ عدد کیسه‌ی سیمان پر

می‌شود.

نسبت تعداد کیسه‌های پر شده به زمان چیست؟ در این کارخانه، در ۶ ساعت کار چند کیسه پر می‌شود؟ جدول تناسب مربوط به آن را کامل کنید.

اگر وزن یک کیسه‌ی سیمان ۵۰ کیلوگرم باشد، ظرفیت تولید این کارخانه در ۸ ساعت کار چقدر است؟ سیمان است.

۲- هر یک از جدول‌های تناسب زیر را کامل کنید.

۶	۱۵
۸	

۱۵	
۵	۸

۱۲	
۹	۱۸

۷	۲۱
۲۱	

۱۸	۱۰
۲۷	

۱۶	۸
۴	

۳- نسبت سرعت یک هواپیما به یک قطار، مثل ۳۶ به ۳ است. در طول زمانی که

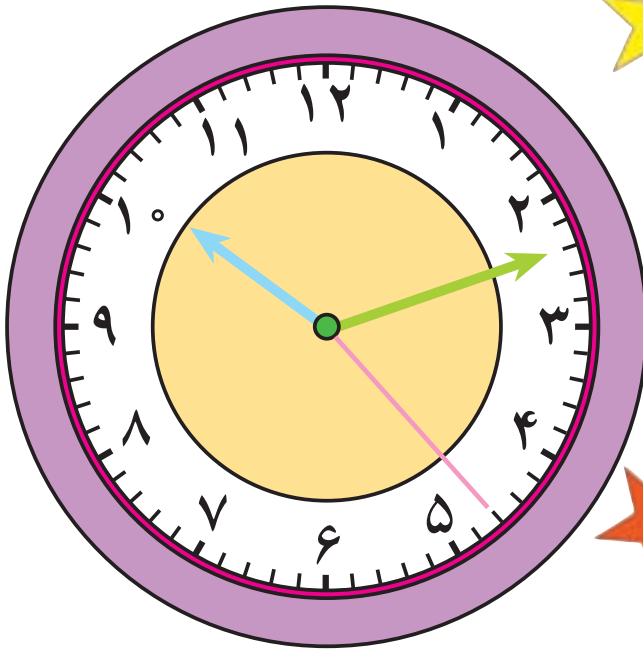
این قطار ۱۰۰۰ کیلومتر را طی می‌کند، این هواپیما چه مسافتی را می‌تواند طی کند؟ جدول تناسب زیر را کامل کنید.



هواپیما	۳۶	
قطار	۳	۱۰۰۰



* هر تن، ۱۰۰۰ کیلوگرم است.



در بعضی از ساعت‌ها علاوه بر عقربه‌ی ساعت‌شمار و عقربه‌ی دقیقه‌شمار، عقربه‌ی دیگری هست که به آن **عقربه‌ی ثانیه‌شمار** می‌گویند. معمولاً دور صفحه‌ی این گونه ساعت‌ها به 60° قسمت مساوی تقسیم شده است. در مدت زمانی که عقربه‌ی دقیقه‌شمار یکی از این قسمت‌ها را طی می‌کند (یعنی در یک دقیقه)، عقربه‌ی ثانیه‌شمار، یک دور می‌چرخد (یعنی به اندازه‌ی 60° قسمت جابه‌جا می‌شود). زمانی را که عقربه‌ی ثانیه‌شمار به اندازه‌ی یک قسمت جابه‌جا می‌شود، یک **ثانیه** می‌گویند؛ بنابراین، **60° ثانیه مساوی یک دقیقه است.**

در ساعت‌هایی که عقربه‌ی ثانیه‌شمار وجود دارد، معمولاً هر یک ثانیه با صدای **تک‌تک** مشخص می‌شود. ساعت بالای صفحه ساعت 10° و 12° دقیقه و 23° ثانیه را نشان می‌دهد.

یک ساعت چند دقیقه است؟

یک دقیقه چند ثانیه است؟

یک ساعت چند ثانیه است؟



۱- زمانی را که هر یک از ساعت‌های زیر نشان می‌دهد؛ بنویسید.



۱۲ و ۲۰ دقیقه و ۴۵ ثانیه



۲- ساعت دیواری بالا (وسط) چه ساعتی را نشان می‌دهد؟

ساعت ۳ و ۴۰ دقیقه و ۳۰ ثانیه را به صورت زیر می‌نویسند.

۳ ۴۰' ۳۰''

نماد ' را برای دقیقه و نماد '' را برای ثانیه به کار می‌برند و این نمادها را در بالا و سمت راست عددهای مربوط می‌نویسند.

عدد ۳۰'' ۴۰' ۳ را یک عدد مُرکَّب می‌گویند.

۳- زمانی را که هر یک از ساعت‌های بالای صفحه نشان می‌دهند، به صورت عدد مُرکَّب بنویسید.

ساعت آونگی

ساعت تلویزیون

ساعت دیواری

جمع عددهای مرکب

عددهای مرکب را می‌توان با هم جمع کرد. برای این کار، باید عددهای با واحدهای یک‌سان را با هم جمع کرد.

مثلاً، اگر بخواهیم حاصل جمع دو عدد مرکب 28° $12'$ $3''$ و 13° $40'$ $8''$ را به دست آوریم، به صورت زیر عمل می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 28^{\circ} \quad 12' \quad 3'' \\ + 13^{\circ} \quad 40' \quad 8'' \\ \hline 41^{\circ} \quad 52' \quad 11'' \end{array}$$

حاصل جمع دو عدد مرکب بالا مساوی است با 11 ساعت و 52 دقیقه و 11 ثانیه.

اگر در جمع دو عدد مرکب حاصل جمع ثانیه‌ها مساوی 60° یا بیش‌تر شود، به جای هر 60° ثانیه می‌توان 1 دقیقه به حاصل جمع دقیقه‌ها افزود. در مورد حاصل جمع دقیقه‌ها نیز به جای هر 60° دقیقه، 1 ساعت به حاصل جمع ساعت‌ها اضافه می‌کنیم.

مثال:

$$\begin{array}{r} 5^{\circ} \quad 37' \quad 53'' \\ + 4^{\circ} \quad 20' \quad 39'' \\ \hline 9^{\circ} \quad 57' \quad 91'' \\ 9^{\circ} \quad 58' \quad 31'' \end{array}$$


حاصل جمع عددهای مرکب زیر را به دست آورید.



۸	۴۵'		و	۲	۵۰'	۱۳'
۶		۵۵'	و	۵	۳۸'	۱۸'
۶	۴۹'	۱۵'	و	۲		۴۵'
۳	۳۵'	۴۲'	و	۴	۲۴'	۳۷'

تفریق عددهای مرکب

$$\begin{array}{r} 10 \quad 27' \quad 33'' \\ - 6 \quad 49' \quad 15'' \\ \hline \quad \quad 18'' \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 9 \quad 87' \quad 33'' \\ - 6 \quad 49' \quad 15'' \\ \hline 3 \quad 38' \quad 18'' \end{array}$$

می‌خواهیم تفریق مقابل را انجام دهیم.
پس از انجام دادن تفریق مربوط به عددهای
ثانیه، می‌بینیم که ۴۹' را نمی‌توان از ۲۷' کم
کرد. برای ادامه‌ی تفریق، ۱ ساعت (یعنی ۶۰
دقیقه) از ۱۰ ساعت برمی‌داریم و به ۲۷' اضافه
می‌کنیم و عمل تفریق را ادامه می‌دهیم:

تمرین



۱- هر دو عدد مرکب را با هم مقایسه کنید و اختلاف آن‌ها را به دست آورید.

۹	۱۷'	۲۵''	و	۱۱	۴۹'	۱۵''
۸	۳۱'	۱۴''	و	۵	۲۸'	۵''
۱۰	۴۷'		و	۷	۵۶'	۳۵''
۹	۷'		و	۹		۵۲''

۲- آفتاب در روز ۲۴ آذرماه در ساعت ۴۷' ۶ طلوع و در ساعت ۱۴' ۱۷

همان روز غروب می‌کند. طول این روز چند ساعت و چند دقیقه است؟

۳- دو دوندۀ مسافتی را دویدند. نفر اول این مسافت را در ۳۵' ۵۹' ۱ و نفر

دوم آن را در ۴' ۲ طی کرد. کدام یک سریع‌تر دویده است؟ این دوندۀ چه مدت زودتر از

دوندۀ دیگر، به انتهای مسیر رسیده است؟

۴- در یک کارخانه‌ی لامپ‌سازی، در

هر ثانیه ۸ لامپ تولید می‌شود. این کارخانه

در یک ساعت چند لامپ تولید می‌کند؟



ضرب تقریبی

آموزگار از دانش‌آموزان پرسید: «آیا می‌توانید بدون نوشتن بگویید حاصل ضرب 49×28 تقریباً چه قدر است؟» مهدی گفت: « 49 به 50° نزدیک است و 28 به 30° ؛ پس، حاصل این ضرب به حاصل ضرب 50° در 30° نزدیک است؛ بنابراین، حاصل ضرب 49×28 در حدود 1500 است».

سپس، آموزگار از دانش‌آموزان خواست تا حاصل تقریبی چند ضرب دیگر را به دست آورند. نمونه‌هایی از این ضرب‌ها را در زیر می‌بینید.

57	\rightarrow	60	82	\rightarrow	80	23	\rightarrow	20
$\times 18$	\rightarrow	20	$\times 67$	\rightarrow	70	$\times 91$	\rightarrow	90
		1200			5600			1800

فعالیت

آموزگار از دانش‌آموزان خواست تا ابتدا حاصل تقریبی 47 را به دو صورت زیر

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$$

انجام دهند.

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 25 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 47 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 25 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 47 \\ \times 30 \\ \hline \end{array}$$

سپس، از آنان خواست تا مقدار دقیق 47×25 را به دست آورند و با جواب‌های تقریبی

بالا مقایسه کنند. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ حاصل کدام یک از دو راه حل بالا به جواب دقیق نزدیک‌تر است؟



حالا حاصل تقریبی $\begin{array}{r} ۸۵ \\ \times ۳۲ \\ \hline \end{array}$ را به دو صورت زیر به دست آورید؛ سپس، مقدار دقیق آن را محاسبه کنید.

$$\begin{array}{ccc} ۸۵ & \xrightarrow{\quad} & ۹۰ \\ \times ۳۲ & \xrightarrow{\quad} & \times \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} ۸۵ & \xrightarrow{\quad} & ۸۰ \\ \times ۳۲ & \xrightarrow{\quad} & \times \end{array} \qquad \begin{array}{r} ۸۵ \\ \times ۳۲ \\ \hline \end{array}$$

چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ کدام تقریب به مقدار دقیق، نزدیک‌تر است؟
با توجه به دو مثال قبل، توضیح دهید که اگر یکی از عامل‌های ضرب به عدد ۵ ختم شده باشد، برای پیدا کردن حاصل ضرب تقریبی چه باید کرد.

تمرین



۱- شما نیز بدون انجام دادن عمل ضرب، حاصل تقریبی هر یک از ضرب‌های زیر را بیان کنید.

$$\begin{array}{ccc} ۸۷ & \xrightarrow{\quad} & \dots\dots \\ \times ۲۲ & \xrightarrow{\quad} & \dots\dots \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} ۹۴ & \xrightarrow{\quad} & \dots\dots \\ \times ۲۱ & \xrightarrow{\quad} & \dots\dots \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} ۶۸ & \xrightarrow{\quad} & \dots\dots \\ \times ۱۹ & \xrightarrow{\quad} & \dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۴۱ \\ \times ۴۵ \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} ۷۵ \\ \times ۱۷ \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} ۳۵ \\ \times ۱۹ \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} ۶۲ \\ \times ۱۵ \\ \hline \end{array}$$

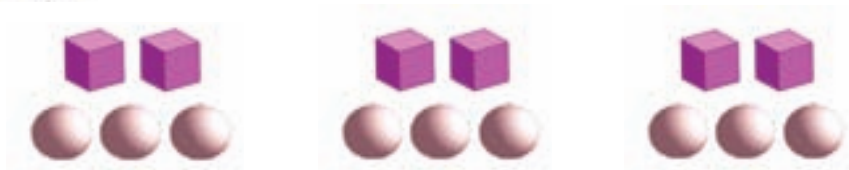
۲- در مقابل هر ضرب، چند عدد نوشته شده است؟ زیر عددی که به جواب نزدیک‌تر است، خط بکشید.

$$۳۸ \times ۲۵ \qquad ۶۰۰ \quad , \quad ۱۲۰۰ \quad , \quad ۸۰۰ \quad , \quad ۱۳۰۰$$

$$۴۶ \times ۵۲ \qquad ۱۷۰۰ \quad , \quad ۲۵۰۰ \quad , \quad ۱۵۰۰ \quad , \quad ۴۰۰۰$$

$$۶۹ \times ۴۱ \qquad ۲۵۰۰ \quad , \quad ۲۳۰۰ \quad , \quad ۲۸۰۰ \quad , \quad ۱۹۰۰$$

$$۷۸ \times ۶۸ \qquad ۳۵۰۰ \quad , \quad ۴۲۰۰ \quad , \quad ۸۰۰۰ \quad , \quad ۵۶۰۰$$



در شکل بالا، نسبت مکعب‌ها به کره‌ها مثل ۲ به ۳ است. در هر دسته ۲ + ۳ = ۵ یعنی ۵- شکل هست.



پس، نسبت مکعب‌ها به کل شکل، مثل ۲ به ۵ است.



			نسبت مربع‌ها به کل شکل، مثل ۳ به ۷ است.
			نسبت دایره‌ها به کل شکل، مثل است.
			نسبت مربع‌ها به کل شکل، مثل است.
			نسبت دایره‌ها به کل شکل، مثل است.

احمد ۴ روز و فاطمه ۷ روز کار کرده‌اند. نسبت کار احمد به کل کار چیست؟

نسبت کار احمد به کل کار، مثل ۴ به ۱۱ است

علی ۷ هکتار و محمد ۵ هکتار زمین دارند. نسبت زمین محمد به کل زمین‌ها چیست؟

رضا ۱۱ نهال و مسعود ۱۳ نهال کاشته‌اند. نسبت نهال‌های مسعود به کل نهال‌ها چیست؟

زهره ۳ پیراهن و نرگس ۵ پیراهن دوختند. نسبت کار زهره به کل کار چیست؟



احمد و رضا اتاقی را رنگ‌آمیزی کردند. احمد ۱۲ مترمربع و رضا ۸ مترمربع از دیوارها را رنگ کردند و روی هم، ۱۶۰۰۰ تومان اجرت گرفتند. آن‌ها می‌خواستند بدانند اجرت هر کدامشان چه قدر است. احمد گفت: «چون $20 = 12 + 8$ ، روی هم ۲۰ مترمربع رنگ کرده‌ایم، پس نسبت کار من به کل کار، مثل ۱۲ به ۲۰ است.»

او سپس جدول تناسب زیر را کشید و گفت: «سهم من ۹۶۰۰ تومان می‌شود». رضا با خودش فکر کرد که $16000 - 9600 = 6400$ و گفت: «سهم من هم ۶۴۰۰ تومان است.»

کار احمد

۱۲

۹۶۰۰

کل کار

۲۰

۱۶۰۰۰

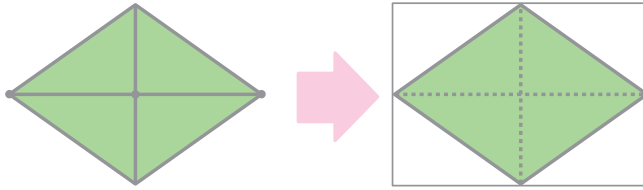




- ۱- برای تهیه‌ی نوعی بتون ساختمانی، هر ۴ پیمانه ماسه را با ۱ پیمانه سیمان مخلوط کرده‌اند. در ۱۲۰ پیمانه از این مخلوط، چند پیمانه ماسه و چند پیمانه سیمان به کار رفته است؟
- ۲- برای تهیه‌ی سوخت نوعی موتور، باید بنزین و روغن را به نسبت ۸ و ۳ با هم مخلوط کرد. می‌دانیم این موتور برای انجام دادن کاری، به ۵۵ لیتر سوخت نیاز دارد. برای تهیه‌ی این مقدار سوخت، چند لیتر بنزین و چند لیتر روغن لازم است؟
- ۳- در سه ماهه‌ی اوّل سال تحصیلی، دانش‌آموزان باید $\frac{2}{5}$ از کلّ کتاب ریاضی را یاد بگیرند. آن‌ها تا پایان سه ماهه‌ی اوّل، تقریباً تا کدام صفحه‌ی کتاب را باید بخوانند؟
- ۴- اختلاف پول علی و محمد ۵۰۰۰ ریال است. اگر نسبت پول علی به محمد، ۷ به ۵ باشد، پول هر کدام چند ریال است؟
- ۵- محیط زمین مستطیل شکلی، ۱۲۸ متر است. اگر طول این زمین ۳ برابر عرض آن باشد، مساحت آن چه قدر است؟
- ۶- جهاد کشاورزی برای مبارزه با آفات مزارع یک روستا، دو نوع سم تهیه کرده است که آن‌ها را باید به نسبت ۳ و ۵ مخلوط کرد. یکی از روستاییان، ۲۴۰ کیلوگرم سم لازم دارد. او از هر نوع سم چند کیلوگرم باید تهیه کند؟



مساحت لوزی



لوزی از چند مثلث متساوی درست شده است؟.....

مستطیل از چند مثلث متساوی درست شده است؟.....

آیا می‌توانیم بگوییم مساحت لوزی نصف مساحت مستطیل است؟.....

طول و عرض مستطیل را با قطرهای لوزی مقایسه کنید؛ چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟.....

می‌دانیم مساحت مستطیل برابر است با حاصل ضرب طول در عرض؛

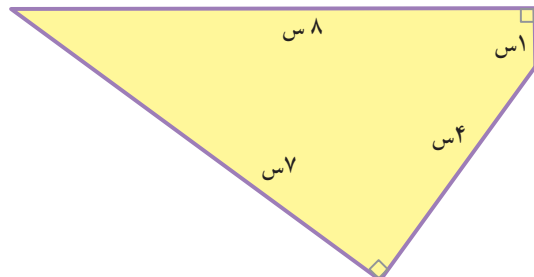
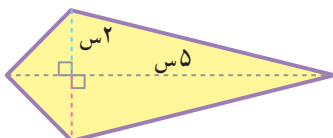
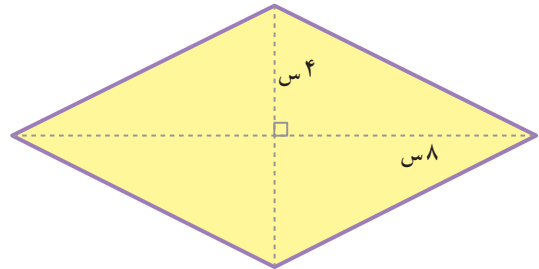
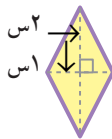
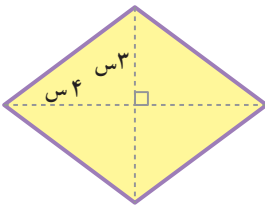
پس،

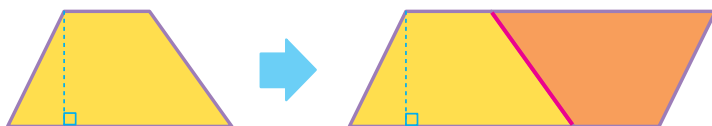
مساحت لوزی = نصف حاصل ضرب اندازه‌های دو قطر آن.

تمرین



مساحت هر یک از شکل‌های زیر را حساب کنید.





مساحت دوزنقه

متوازی الاضلاع از چند دوزنقه‌ی متساوی درست شده است؟...

آیا می‌توانیم بگوییم مساحت دوزنقه نصف مساحت متوازی الاضلاع است؟...

آیا قاعده‌ی متوازی الاضلاع با مجموع دو قاعده‌ی دوزنقه برابر است؟ ... ارتفاع

آن‌ها چطور؟...

می‌دانیم مساحت متوازی الاضلاع برابر است با حاصل ضرب اندازه‌ی قاعده در اندازه‌ی

ارتفاع آن؛

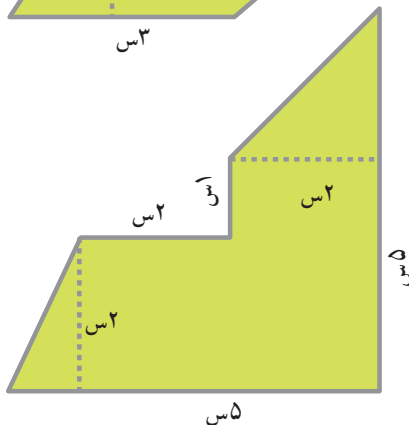
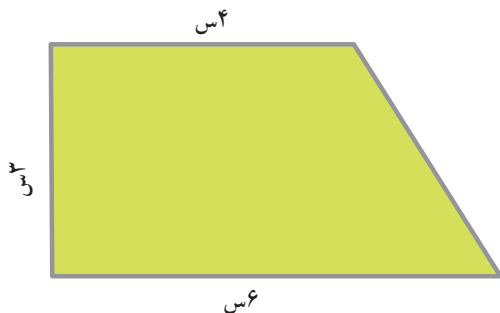
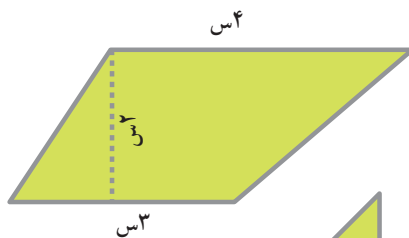
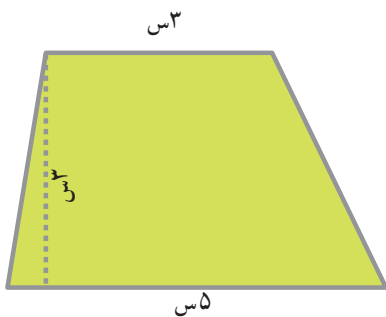
پس،

مساحت دوزنقه = نصف حاصل ضرب مجموع دو قاعده در ارتفاع آن.

تمرین



مساحت هر یک از شکل‌های زیر را حساب کنید.



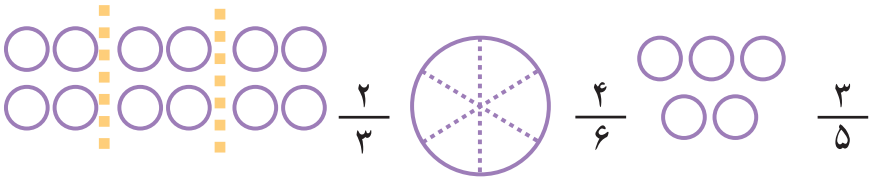
۱- با توجه به عدد «۹۲۸۰۰۵۷۰۰۳۶۴» به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

الف - این عدد را به حروف بنویسید.

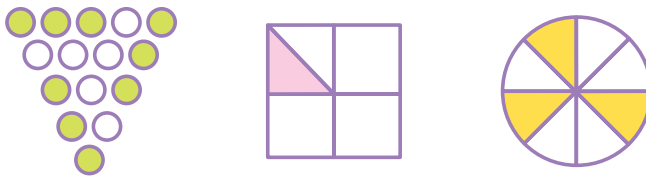
ب - ارزش مکانی کدام رقم بیش‌تر است؟

پ - رقم ۵ در چه طبقه‌ای قرار دارد؟

۲- از هر شکل، به اندازه‌ی کسر مربوط به آن رنگ کنید.



۳- چه کسری از شکل‌های زیر رنگ شده است؟



$$\frac{2}{3} \quad \square \quad \frac{1}{3} \quad \frac{5}{7} \quad \square \quad \frac{7}{7} \quad \frac{3}{4} \quad \square \quad 1 \quad \frac{6}{6} \quad \square \quad \frac{5}{5}$$

$$\frac{3}{4} \quad \square \quad \frac{5}{7} \quad \frac{0}{3} \quad \square \quad \frac{1}{2} \quad 1\frac{3}{4} \quad \square \quad 1\frac{2}{3} \quad 3\frac{4}{8} \quad \square \quad 4\frac{1}{5}$$

۵- جمع و تفریق‌های زیر را انجام دهید و جواب هر یک را به ساده‌ترین صورت

بنویسید.

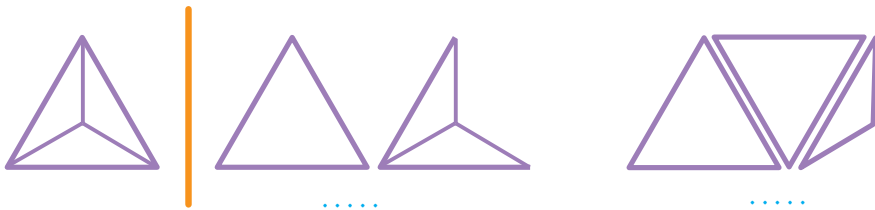
$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{7} + \frac{2}{7} & , & \frac{11}{9} + \frac{7}{9} & , & \frac{2}{5} + \frac{4}{7} \\ \frac{8}{9} - \frac{5}{9} & , & \frac{3}{8} - \frac{1}{4} & , & \frac{5}{6} - \frac{4}{7} \end{array}$$

تمرین‌های دوره‌ای (۱)

۶- خارج قسمت و باقی مانده‌ی هریک از تقسیم‌های زیر را تعیین کنید.

$$78 \overline{) 24} \quad 69 \overline{) 21} \quad 59 \overline{) 15} \quad 49 \overline{) 12}$$

۷- شکل سمت چپ، به عنوان واحد انتخاب شده است. عدد مخلوط مربوط به هر شکل سمت راست را بنویسید.



۸- کسره‌های زیر را به عدد مخلوط تبدیل کنید.

$$\frac{94}{14} = \quad \frac{67}{19} = \quad \frac{108}{7} = \quad \frac{23}{9} =$$

۹- عددهای مخلوط زیر را به کسر تبدیل کنید.

$$17 \frac{3}{15} = \quad 15 \frac{2}{31} = \quad 6 \frac{3}{10} = \quad 11 \frac{3}{11} =$$

۱۰- زیر عددهایی که هم بر ۹ و هم بر ۵ بخش پذیرند، خط بکشید.

۳۱۱۵ ۴۱۱۱۲۰ ۱۵۸۵ ۲۱۵۷۳
۳۹۰ ۷۸۵ ۱۱۱۶۰ ۸۷۳۰

۱۱- در هر یک از مربع‌های زیر، رقمی بنویسید تا اعداد ۳ رقمی حاصل، بر ۶ بخش پذیر

شوند.

۳۲

۲۸

۸۷

۱۲- با رقم‌های ۷، ۵، ۳ دو عدد سه رقمی بنویسید، که بر ۱۵ بخش پذیر باشند.

۱۳- در جای خالی، عدد مناسب بنویسید.

$$\frac{3}{5} = \frac{\boxed{}}{15} \quad \frac{4}{7} = \frac{12}{\boxed{}} \quad \frac{6}{9} = \frac{\boxed{}}{3} \quad \frac{72}{18} = \frac{\boxed{}}{2} = \boxed{}$$

۱۴- کسرهای زیر را با هم مقایسه کنید و آن‌ها را از کوچک به بزرگ بنویسید.

$$\frac{3}{4}, \quad \frac{2}{3}, \quad \frac{4}{5} \qquad \frac{3}{4}, \quad \frac{5}{7}, \quad \frac{3}{5}$$

۱۵- جمع و تفریق‌های زیر را انجام دهید و جواب هر یک را به ساده‌ترین صورت

بنویسید.

$$3\frac{11}{15} + 1\frac{2}{5} = \qquad 3\frac{4}{7} + \frac{2}{5} = \qquad 7 - 2\frac{3}{5} =$$

$$5\frac{2}{3} - 4\frac{3}{4} = \qquad 4\frac{7}{9} - \frac{5}{6} = \qquad 2\frac{1}{3} + 4 =$$

۱۶- زمینی است مستطیل شکل به عرض ۴۰۰ متر و طول ۷۰۰ متر. مساحت این

زمین چند هکتار است؟ اگر به طور متوسط از هر هکتار ۴۷۰ کیلوگرم محصول برداشت

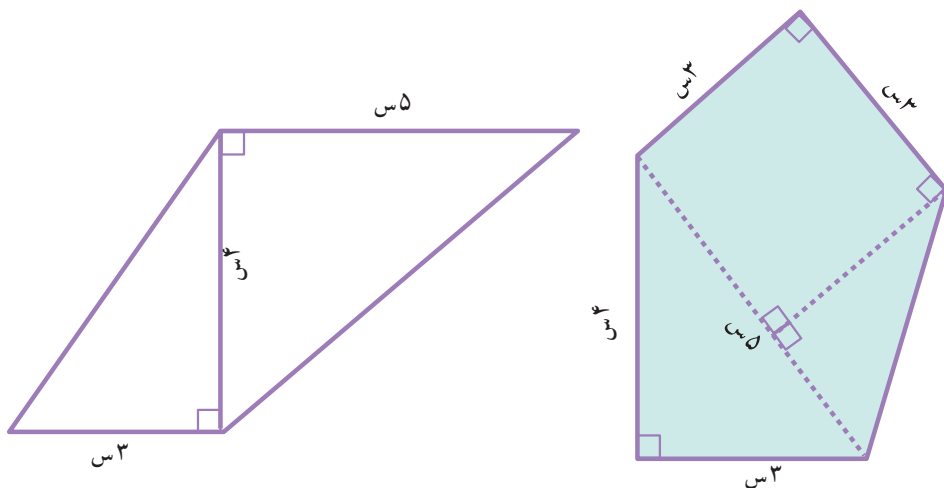
شود، محصول کل زمین چند کیلوگرم می‌شود؟

۱۷- در روز ۲۰ آذرماه، ساعت شرعی به افق تهران از این قرار است:

اذان صبح: ساعت ۵:۲۶، طلوع آفتاب: ساعت ۷:۰۴؛ زمان بین اذان صبح و

طلوع آفتاب چند ساعت و چند دقیقه است؟

۱۸- مساحت هر یک از شکل‌های زیر را حساب کنید.

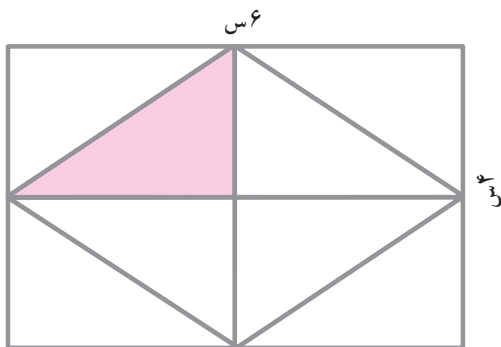


۱۹- یک گروه راه‌سازی، در هر ۵ ساعت ۱۲ متر از طول یک جاده را آسفالت می‌کند. در ۱۰ ساعت چند متر از طول جاده آسفالت می‌شود؟ در چند ساعت، ۳۶ متر از طول جاده آسفالت می‌شود؟

۲۰- مریم در هر ۴ ساعت ۳۴ صفحه کتاب می‌خواند. او در ۱۰ ساعت، چند صفحه کتاب می‌خواند؟

۲۱- نسبت اندازه‌ی طول مستطیلی به اندازه‌ی عرض آن، مثل ۳ به ۲ است. اگر محیط این مستطیل ۹۰ سانتی‌متر باشد، طول و عرض این مستطیل چه قدر است؟

۲۲- مساحت قسمت رنگ‌شده را حساب کنید.





درصد

در یک نانوائی، برای تهیه‌ی هر ۱۰ کیلوگرم خمیر، ۶ کیلوگرم آرد لازم است. برای تهیه‌ی ۱۰۰ کیلوگرم خمیر، چند کیلوگرم آرد لازم است؟ به کمک جدول تناسب می‌بینیم که در ۱۰۰ کیلوگرم از این خمیر، ۶۰ کیلوگرم آرد به کار می‌رود. معمولاً می‌گوییم ۶۰ درصد خمیر، آرد است.

کیلوگرم آرد	۶	۶۰
کیلوگرم خمیر	۱۰	۱۰۰

۶۰ درصد را این طور می‌نویسیم: ۶۰٪.



پشم	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

۱- برای تهیه‌ی هر ۵ کیلوگرم از نوعی نخ، از ۲ کیلوگرم پشم استفاده شده است.

چند درصد این نخ، پشم است؟ نخ، پشم است.

۲- در هر ۴ کیلوگرم از نوعی دانِ مرغ، ۳ کیلوگرم ذرت به کار رفته است.

چند درصد این دانِ مرغ، ذرت است؟

۳- برای تولید ۵ کیلوگرم از نوعی کود، ۱ کیلوگرم کود اوره به کار می‌رود.

چند درصد کود، اوره است؟



۴- محمود برای درست کردن رنگ بنفش،
۷ کیلوگرم رنگ آبی و ۳ کیلوگرم رنگ قرمز را با هم
مخلوط کرد. او چند کیلوگرم رنگ بنفش به دست
آورد؟

نسبت رنگ آبی به بنفش چیست؟

محمود برای تهیه ی ۱۰۰ کیلوگرم رنگ

بنفش، به چند کیلوگرم رنگ آبی نیاز دارد؟.....

پس، در ۱۰۰ کیلوگرم رنگ بنفش، ۷۰ کیلوگرم

رنگ آبی است. مقدار رنگ قرمز چند کیلوگرم است؟

.....

چند درصد رنگ بنفش، آبی است؟.....

چند درصد رنگ بنفش، قرمز است؟.....

وزن رنگ آبی

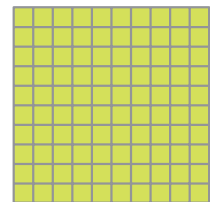
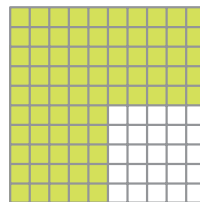
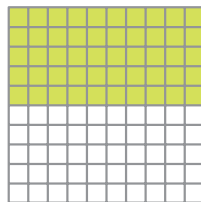
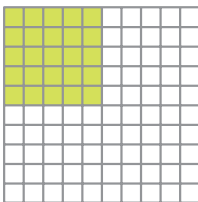
وزن رنگ بنفش

تمرین



۱- چند درصد هر یک از شکل های زیر، رنگی است؟ هر شکل چه کسری را نشان

می دهد؟



$$25\% = \frac{1}{4}$$

.....

.....

.....

۲- ۲۵۰ عدد گردو داشتیم. پس از شکستن گردوها، دیدیم که ۲۵ عدد از آن ها بدون

مغزند.

چند درصد گردوها بدون مغز بودند؟

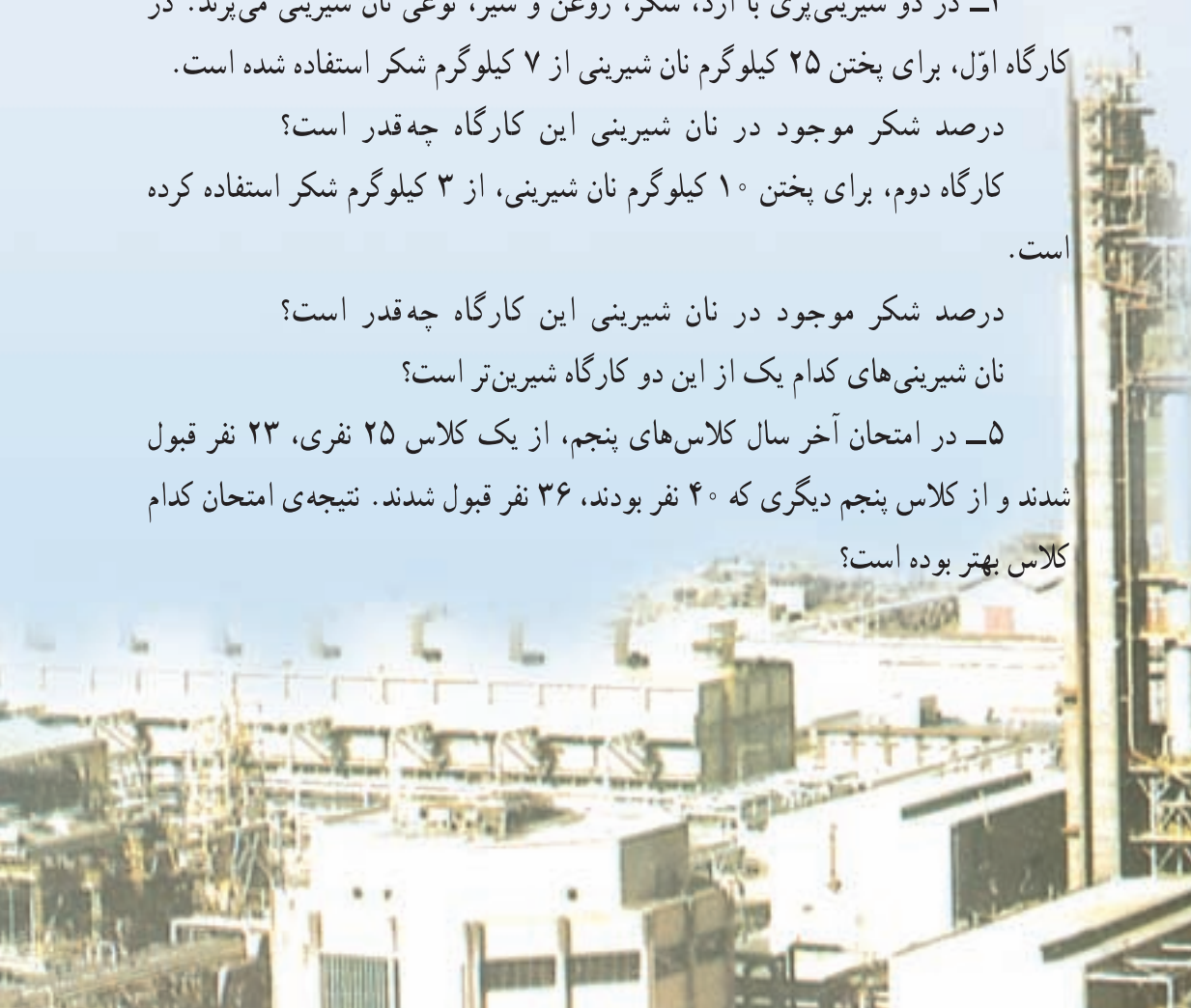


۳- در یک معدن زغال سنگ، از هر ۱۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن، ۸۰۰ کیلوگرم زغال سنگ خالص به دست می آید.
نسبت زغال سنگ خالص به سنگ معدن چیست؟
چند درصد سنگ معدن، زغال سنگ خالص است؟

۴- در دو شیرینی پزی با آرد، شکر، روغن و شیر، نوعی نان شیرینی می پزند. در کارگاه اول، برای پختن ۲۵ کیلوگرم نان شیرینی از ۷ کیلوگرم شکر استفاده شده است. درصد شکر موجود در نان شیرینی این کارگاه چه قدر است؟
کارگاه دوم، برای پختن ۱۰ کیلوگرم نان شیرینی، از ۳ کیلوگرم شکر استفاده کرده است.

درصد شکر موجود در نان شیرینی این کارگاه چه قدر است؟
نان شیرینی های کدام یک از این دو کارگاه شیرین تر است؟

۵- در امتحان آخر سال کلاس های پنجم، از یک کلاس ۲۵ نفری، ۲۳ نفر قبول شدند و از کلاس پنجم دیگری که ۴۰ نفر بودند، ۳۶ نفر قبول شدند. نتیجه ی امتحان کدام کلاس بهتر بوده است؟



می‌دانیم که ۱۰٪ نفت خام، بنزین است. اگر مصرف بنزین کشورمان روزانه ۱,۷۰۰,۰۰۰ لیتر باشد، برای تولید این مقدار بنزین، روزانه چند لیتر نفت خام باید پالایش شود؟

چون ۱۰٪ نفت خام، بنزین است، در هر ۱۰۰ لیتر نفت خام ۱۰ لیتر بنزین وجود دارد. جدول تناسب زیر را تشکیل می‌دهیم و از آن نتیجه می‌گیریم که روزانه باید ۱۷,۰۰۰,۰۰۰ لیتر نفت خام پالایش شود تا مصرف بنزین کشورمان تأمین گردد.

بنزین	۱۰	۱۷۰۰۰۰۰
نفت خام	۱۰۰	۱۷,۰۰۰,۰۰۰

تمرین



۱- ۹۰٪ خون انسان از آب تشکیل شده است. در هر ۱۰ لیتر از خون انسان، چند لیتر آب هست؟

۲- نوعی پارچه داریم که پس از شسته شدن، ۱۰٪ طول آن آب می‌رود (کوتاه می‌شود). اگر ۳ متر از این پارچه را بشوییم، چند سانتی‌متر کوتاه می‌شود؟

۳- کتاب فروشی کتاب‌های خود را با ۲۰٪ تخفیف می‌فروشد. او کتابی را که قیمت روی جلد آن ۱۲۰۰ ریال است، با چند ریال تخفیف می‌فروشد؟ برای خرید این کتاب چند ریال باید پرداخت؟





تمرین

۱- تعداد دانش‌آموزان کلاس پنجم دبستانی، ۲۵ نفر است. همه‌ی این دانش‌آموزان در امتحانات نهایی شرکت کرده‌اند و نمرات امتحان ریاضی آن‌ها به صورت زیر است.

۷،۸	۱۰، ۱۲، ۱۳	۱۷/۲۵، ۱۶، ۱۷	۱۹، ۱۹، ۲۰
۸/۵، ۹	۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۱، ۱۰، ۱۴	۱۷، ۱۵، ۱۵، ۱۸	۱۸/۲۵، ۲۰

چند درصد از دانش‌آموزان نمره‌ی ۱۰ یا بیش‌تر از ۱۰ گرفته‌اند؟

چند درصد از دانش‌آموزان نمره‌ی کم‌تر از ۱۰ گرفته‌اند؟

چند درصد از دانش‌آموزان نمره‌ی ۱۵ یا بیش‌تر از ۱۵ گرفته‌اند؟

چند درصد از دانش‌آموزان نمره‌ی بیش‌تر از ۱۸ گرفته‌اند؟

۲- جمعیت ایران در سال ۱۳۷۰ تقریباً ۵۸,۰۰۰,۰۰۰ نفر بوده است. اگر در هر سال، تقریباً ۲٪ به جمعیت کشورمان افزوده شود، پس از یک سال، چند نفر به جمعیت کشورمان اضافه شده است؟ جمعیت ایران در سال ۱۳۷۱ چند نفر بوده است؟

۳- در یک شهرستان، جمعیت افراد بالای بیست سال حدوداً ۱۰,۰۰۰ نفر است. پس از آمارگیری، معلوم شد که ۶,۵۰۰ نفر از افراد بیست سال به بالا باسوادند. چند درصد افراد بالای بیست سال این شهرستان باسوادند؟

۴- کتاب‌فروشی کتاب‌های خود را با

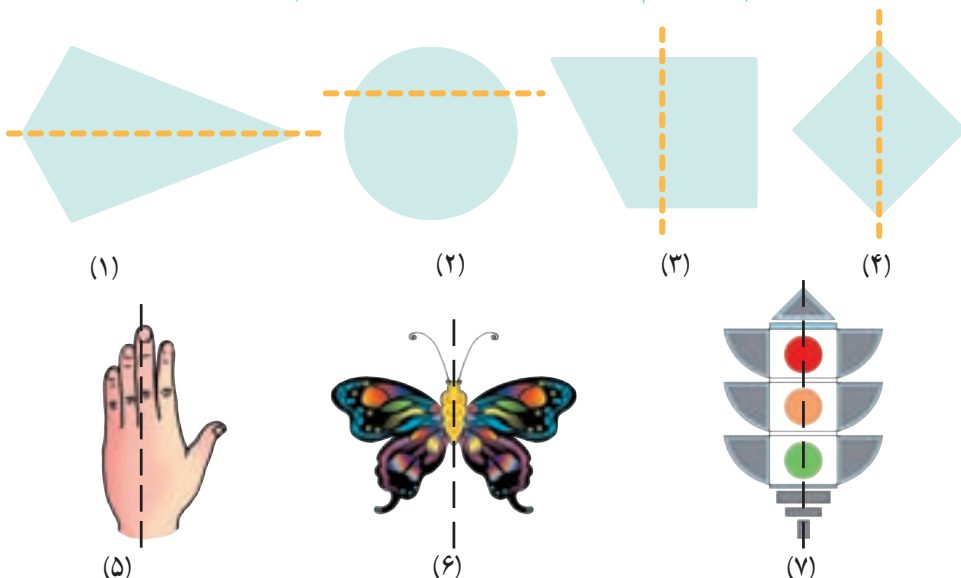
۲٪ تخفیف می‌فروشد. مریم یک کتاب خرید

و ۹۶۰۰ ریال به کتاب‌فروش داد. قیمت کتاب

قبل از تخفیف چه قدر بوده است؟



هر یک از شکل‌های زیر با خط‌چین به دو قسمت تقسیم شده‌اند. اگر هر شکل را از روی این خط تا کنیم، در کدام یک از شکل‌ها دو قسمت بر هم منطبق می‌شوند؟

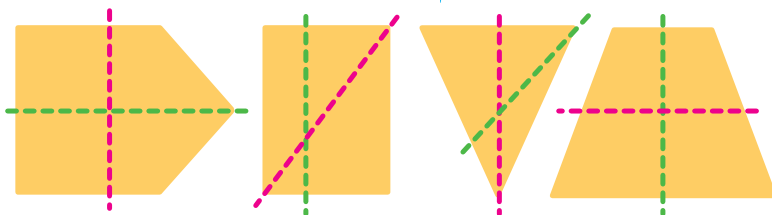


در هر یک از شکل‌های بالا که دو قسمت بر هم منطبق می‌شوند، خط‌چین، خط تقارن شکل است.

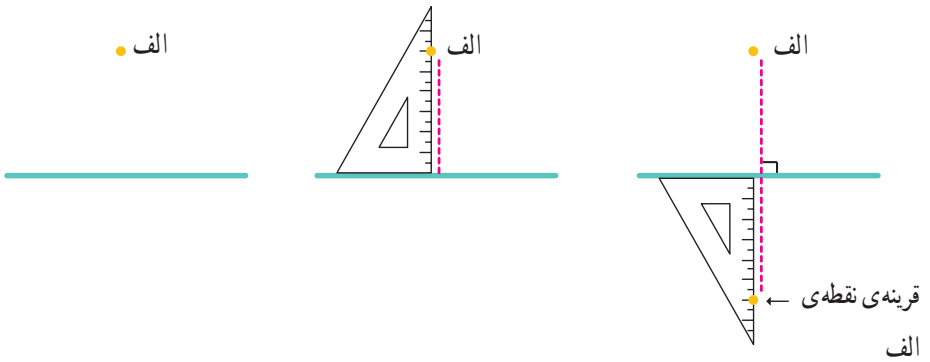
فعالیت

به اطراف خود نگاه کنید؛ کدام یک از شکل‌ها خط تقارن دارند؟ فهرست خود را با دوستانتان در کلاس مقایسه کنید.

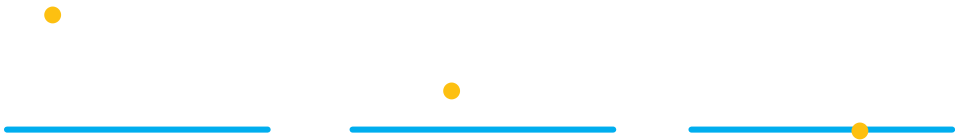
در هر یک از شکل‌های زیر، کدام یک از دو خط سبز و قرمز، خط تقارن است؟



در شکل های زیر، مراحل پیدا کردن قرینه ی یک نقطه را نسبت به خط تقارن می بینید.

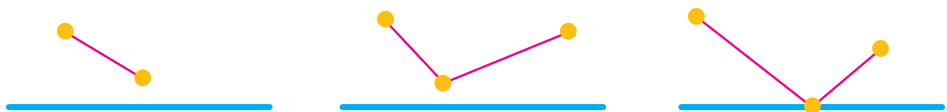


۱- قرینه ی هر یک از نقاط داده شده را نسبت به خط آبی پیدا کنید.

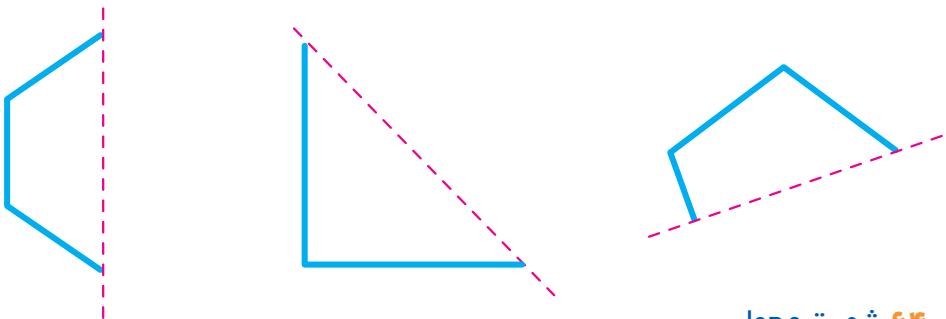


۲- قرینه ی هر یک از نقاط داده شده را نسبت به خط آبی پیدا کنید و سپس، پاره خط های

نظیر را بکشید.

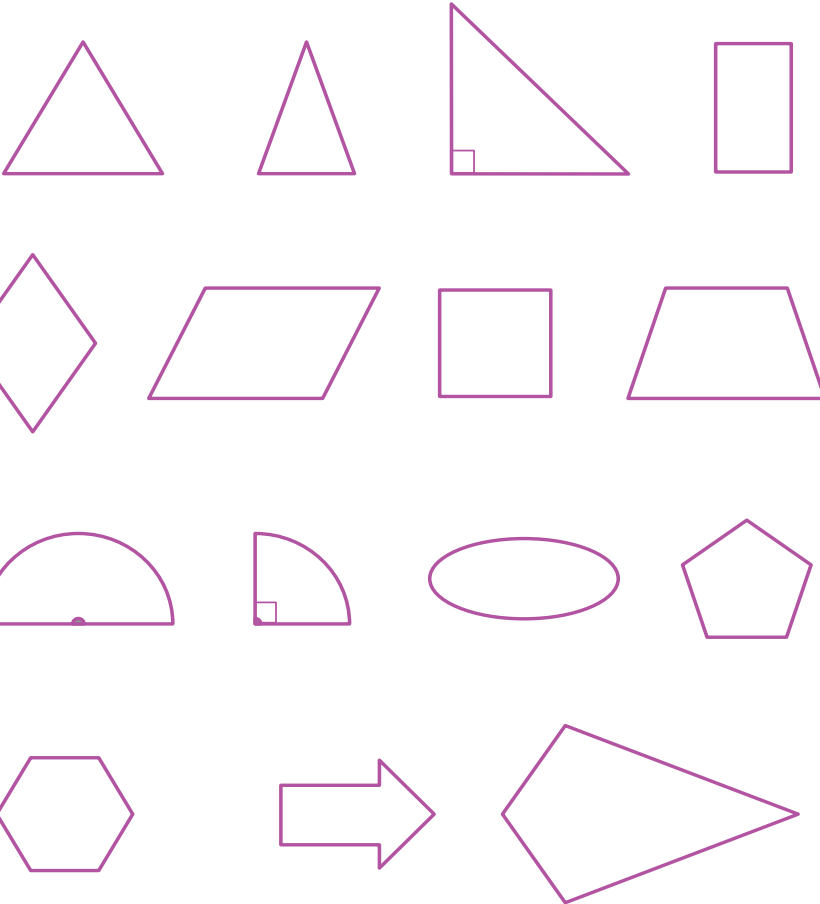


۳- نیمه ی دیگر هر شکل را طوری بکشید که خط چین، خط تقارن آن شکل باشد.





۱- خطّ تقارن شکل‌های زیر را رسم کنید. اگر شکلی بیش‌تر از یک خطّ تقارن دارد، همه‌ی خط‌های تقارن آن‌را بکشید.

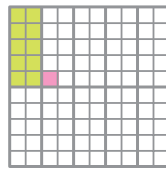
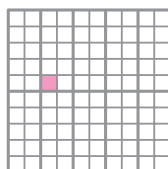
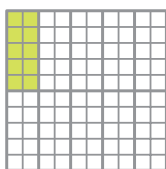
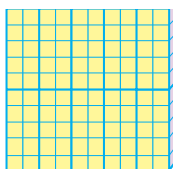


۲- برای پیدا کردن قرینه‌ی شکل زیر نسبت به خطّ آبی، چه راهی را پیشنهاد می‌کنید؟ چگونه می‌توانیم دقت کار خود را افزایش دهیم؟





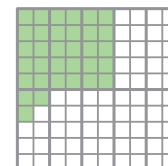
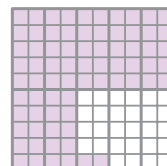
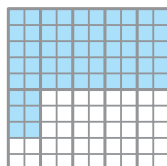
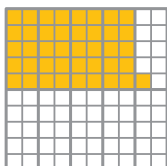
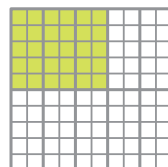
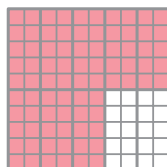
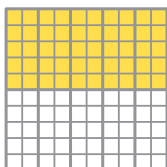
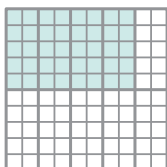
به شکل های زیر توجه کنید.



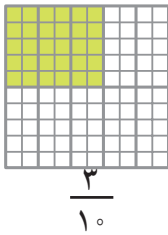
$\frac{11}{100}$ رنگ شده است. $\frac{1}{100}$ رنگ شده است. $\frac{1}{10}$ رنگ شده است.



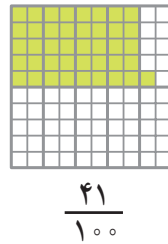
در هر یک از شکل های زیر، چه کسری رنگ شده است؟



در شکل های زیر، کسر اعشاری هر شکل در جدول ارزش مکانی نوشته شده است.



صدم	دهم
	۳



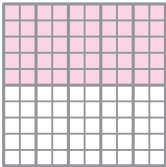
صدم	دهم
۱	۴



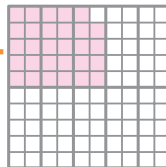
۱- جدول ارزش مکانی هر شکل را کامل کنید.



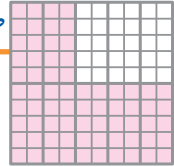
صدم	دهم



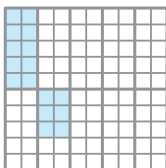
صدم	دهم



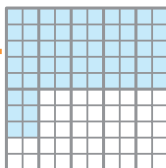
صدم	دهم



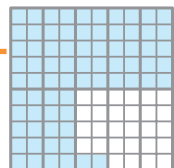
صدم	دهم



صدم	دهم

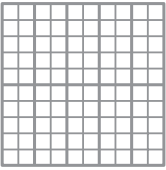


صدم	دهم

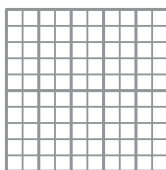


۲- هر شکل را با توجه به جدول کنار آن، رنگ کنید.

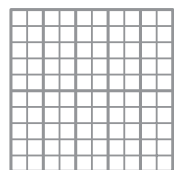
صدم	دهم
۶	



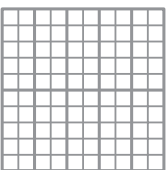
صدم	دهم
۵	۳



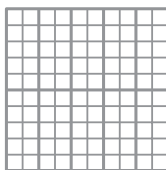
صدم	دهم
۴	۷



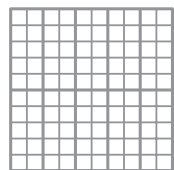
صدم	دهم
۳	۵



صدم	دهم
۴	۹



صدم	دهم
۴	۰

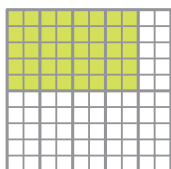


هریک از شکل‌های زیر، یک عدد اعشاری را نشان می‌دهد که به رقم و حروف نیز

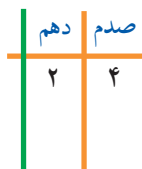
نوشته شده است.



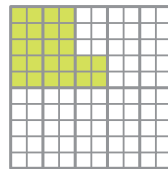
۰/۴



چهاردهم



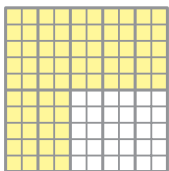
۰/۲۴



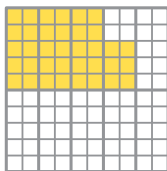
بیست و چهار صدم



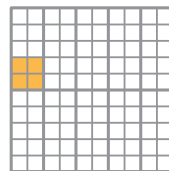
عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، مانند بالا بنویسید.



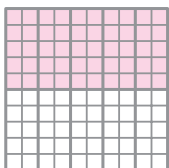
.....



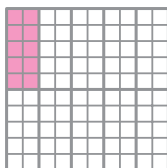
.....



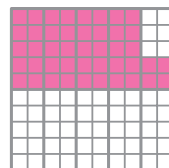
.....



.....



.....



.....

تمرین



۱- هر یک از شکل‌های زیر را به صورت عدد اعشاری نشان دهید.



.....



.....



.....



.....

۲- هر یک از عددهای زیر را به حروف بنویسید.

۰/۹۹

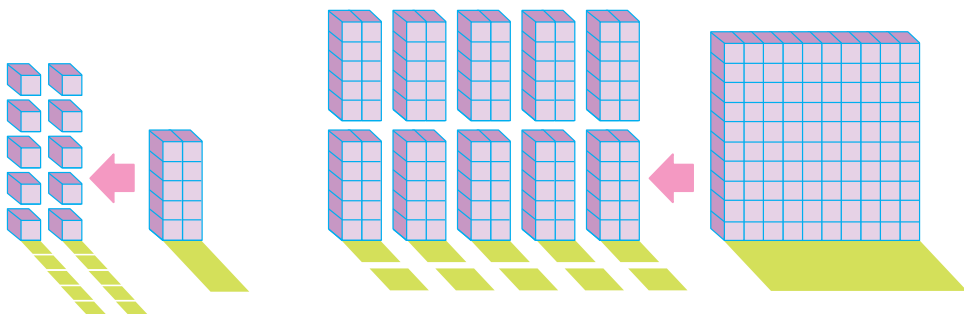
۰/۸

۰/۰۷

۰/۵۰

۰/۵

به برابری‌های زیر توجه کنید.



$1/10$ برابر است با ده تا $1/100$

1 برابر است با ده تا $1/10$

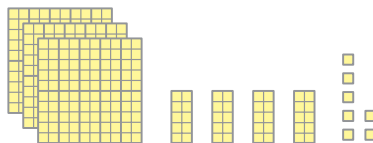
تمرین



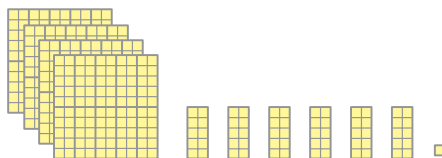
۱- مانند نمونه عمل کنید.

صد	دهم	یکان
۷	۴	۳

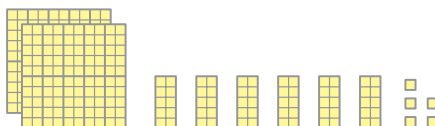
سه و چهل و هفت صدم $347/100$



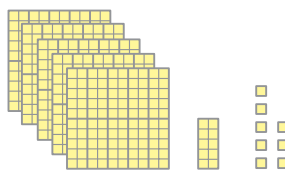
صد	دهم	یکان



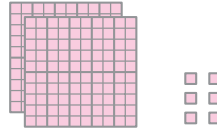
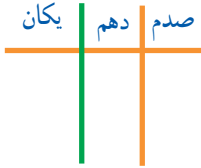
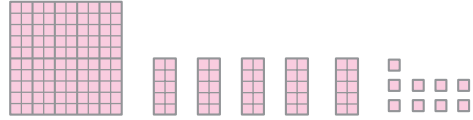
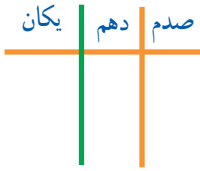
صد	دهم	یکان



صد	دهم	یکان



نماد / ممیز نامیده می‌شود.



۲- شکل های مربوط به هر عدد را کامل کنید.



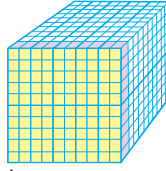
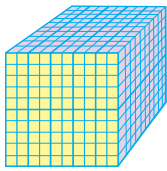
۳- نمایش اعشاری عددهای زیر را بنویسید.

- سه و پنج دهم دوازده و هفت دهم
- هفت و بیست و یک صدم دوازده و هفتاد و یک صدم
- دویست و پنجاه و شش و سی و هشت صدم شصت و پنج صدم
- شصت عدد صحیح و پنج صدم شصت و پنج صدم

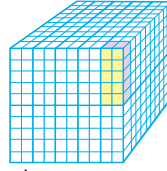
۴- عددهای زیر را به حروف بنویسید.

- ۲۵۱/۷ ۷/۴۲ ۲۵/۶
- ۳/۴ ۵/۳۰ ۰/۳۵
- ۱/۰۲ ۳۰/۰۵

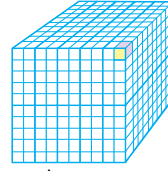
عددهای اعشاری: مقایسه



$$\frac{1}{1000} = 0.001$$



$$\frac{1}{100} = 0.01$$



$$\frac{1}{10} = 0.1$$

هزارم	صدم	دهم	یکان
۵	۳	۷	۲

شکل‌های بالا، عددهای اعشاری 0.1 ، 0.01 و 0.001

را معرفی می‌کنند؛ به این ترتیب، عدد $2/735$ را می‌خوانیم: دو و هفت‌صدم و سی و پنج‌هزارم.

مقایسه



$$0.2 < 0.5$$



$$0.45 > 0.37$$



$$5/82 \text{ ? } 3/82$$

$$0.82 = 0.82 \text{ و } 5 > 3 \rightarrow 5/82 > 3/82$$

$$6/17 \text{ ? } 6/24$$

$$6 = 6 \text{ و } 0.17 < 0.24 \rightarrow 6/17 < 6/24$$

$$5/73 \text{ ? } 6/14$$

$$5/73 < 6 \text{ و } 6 < 6/14 \rightarrow 5/73 < 6/14$$

۱- با توجه به دو قسمت بالا، توضیح دهید که دو عدد اعشاری را چگونه می‌توانیم

مقایسه کنیم. به توضیحاتی هم که دوستانان در کلاس می‌دهند، توجه داشته باشید.

۲- هر دو عدد را با هم مقایسه کنید و در هر مربع، علامت مناسب بگذارید.



$$0.2 \text{ } \square \text{ } 0.20$$

$$1/0.2 \text{ } \square \text{ } 1/2$$

$$2/4 \text{ } \square \text{ } 2/40$$

$$15/28 \text{ } \square \text{ } 15/67$$

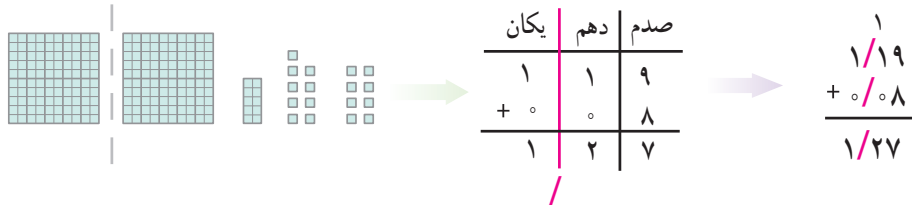
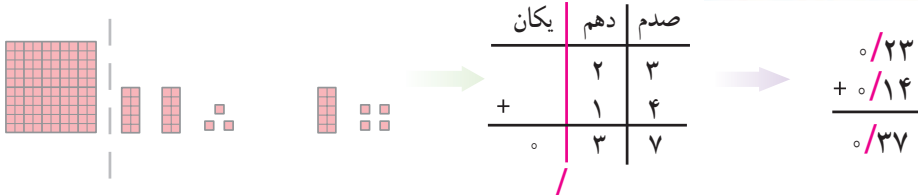
$$28/45 \text{ } \square \text{ } 17/45$$

$$8/14 \text{ } \square \text{ } 6/98$$

$$81/28 \text{ } \square \text{ } 1/0.1$$

$$0.28 \text{ } \square \text{ } 1/0.2$$

$$1/1 \text{ } \square \text{ } 0.98$$



۱- با توجه به دو قسمت بالا، روش جمع دو عدد اعشاری را توضیح دهید.

۲- جمع‌های زیر را انجام دهید.

0.27	5.14	2.42	0.28	28.34
$+ 0.12$	$+ 0.19$	$+ 1.05$	$+ 1.08$	$+ 19.42$

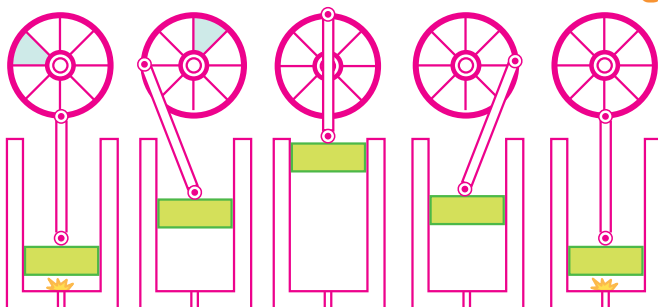
۳- دو عدد داده شده را زیر هم بنویسید و جمع کنید. حاصل جمع را به حروف

بنویسید.

0.2 و 1.02

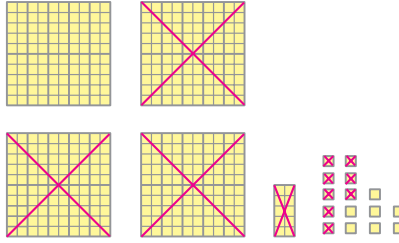
2.241 و 17.783

بازی و ریاضی



عددهای اعشاری: تفریق

یکان	دهم	صدم
	۱	۱۵
۴	۳	۵
-۳	۱	۸
۱	۰	۷



$$\begin{array}{r} 3.15 \\ - 1.18 \\ \hline 1.97 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.516 \\ - 1.275 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 3.516 \\ - 1.275 \\ \hline 2.241 \end{array}$$

در دو قسمت بالا، چگونگی تفریق دو عدد اعشاری را مشاهده می کنید.

تمرین

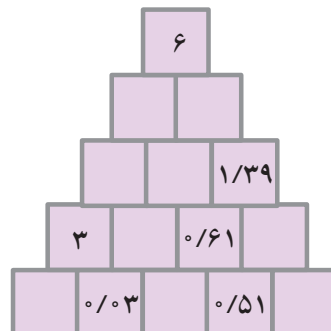
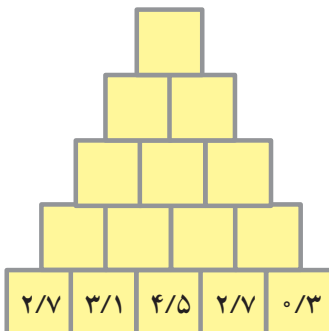


۱- هر دو عدد زیر را با هم مقایسه کنید و اختلاف آن ها را به دست آورید.

۰/۱۲۸ <input type="checkbox"/>	۱/۲۷۱ <input type="checkbox"/>	۳/۸۲۹ <input type="checkbox"/>	۵/۹۲۱ <input type="checkbox"/>	۸۱/۲۸۹ <input type="checkbox"/>	۷۰/۰۰۸ <input type="checkbox"/>
۰/۰۱۸ <input type="checkbox"/>	۳/۸۱۹ <input type="checkbox"/>	۰/۲۸۱ <input type="checkbox"/>	۱/۰۱۹ <input type="checkbox"/>	۸۰/۰۱ <input type="checkbox"/>	۰/۷۰۹ <input type="checkbox"/>
۴/۱۰۱ <input type="checkbox"/>	۴/۱۵۱ <input type="checkbox"/>	۰/۹۹۹ <input type="checkbox"/>	۱/۰۱ <input type="checkbox"/>	۳/۹۴ <input type="checkbox"/>	۴/۰۰۱ <input type="checkbox"/>

۲- خانه های خالی را طوری پر کنید که عدد هر خانه، حاصل جمع عددهای دو

خانه ی پایینی خود باشد.



❖ ۱- مادری برای تعیین وزن بچه‌ی شیرخواره‌اش این طور عمل کرد : ابتدا خود را وزن کرد ؛ وزن او $54/7$ کیلوگرم بود. سپس، خود و بچه‌اش را با هم وزن کرد ؛ وزن آنها روی هم $62/5$ کیلوگرم بود. معین کنید وزن بچه چند کیلوگرم است.

❖ ۲- برای درست کردن نوعی آسفالت، نسبت وزن قیر به وزن شن مثل ۳ به ۱۷ است. چند درصد این آسفالت از قیر تشکیل شده است؟

❖ ۳- نخلستانی دارای 54° نخل خرماست. اگر هر نخل به طور متوسط 195 کیلوگرم خرما داشته باشد، محصول خرمای این نخلستان چند کیلوگرم است؟ در صورتی که هر کیلوگرم خرما 3000 ریال به فروش برسد، درآمد محصول خرمای این نخلستان چند ریال است؟

❖ ۴- در یک کارگاه شیرینی‌پزی، دو نوع شیرینی پخته شده که در نوع اول، $\frac{2}{7}$ وزن

آن و در نوع دوم، $\frac{3}{7}$ وزن آن شکر به کار رفته است. کدام نان شیرینی، شیرین تر است؟

❖ ۵- برای دوختن یک روپوش دخترانه، $1/75$ متر پارچه و برای دوختن یک شلوار دخترانه، $1/1$ متر پارچه لازم است. برای یک روپوش و شلوار چه قدر پارچه لازم است؟

❖ ۶- وزن یک لیوان خالی $127/0$ کیلوگرم است. اگر وزن یک لیوان پر از آب

$384/0$ کیلوگرم باشد، وزن آب داخل لیوان چه قدر است؟

❖ ۷- طول پاره خط «الف ب» 40 سانتی متر است. می‌خواهیم نقطه‌ای مانند «ج» را

روی این پاره خط انتخاب کنیم ؛ به طوری که نسبت طول «الف ج» به طول «ج ب» مثل ۳ به ۷ باشد. طول «الف ج» چه قدر باید باشد؟

❖ ۸- نسبت وزن یک کلاه بافتنی به یک جفت دست کش بافتنی، مثل ۲ به ۳ است و

برای هر کلاه یک جفت دست کش هم بافته می‌شود. اگر 450 گرم کاموا داشته باشیم، چه مقدار آن برای کلاه و چه مقدار آن برای دست کش مصرف می‌شود؟

ضرب کسرها

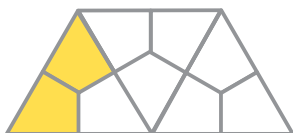


$\frac{3}{8}$ از مربع روبه رو رنگ شده است. اگر ۲

تا $\frac{3}{8}$ از این مربع رنگ شده باشد، $\frac{6}{8}$ آن رنگ

شده است؛ پس:

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

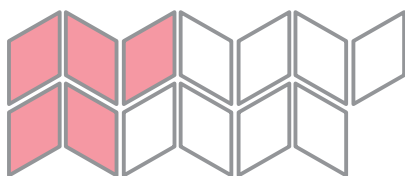
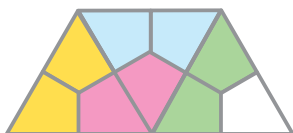


$\frac{2}{9}$ از شکل روبه رو رنگ شده است. اگر ۴ تا

$\frac{2}{9}$ از این شکل رنگ شده باشد، $\frac{8}{9}$ آن رنگ شده

است؛ پس:

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

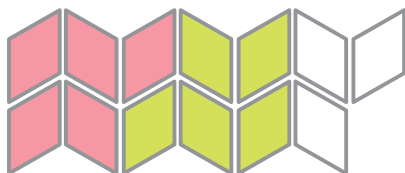


$\frac{5}{13}$ از شکل های روبه رو رنگ شده است.

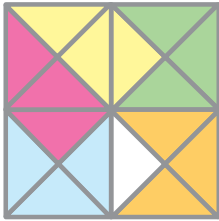
اگر ۲ تا $\frac{5}{13}$ از این شکل ها رنگ شده

باشد، $\frac{10}{13}$ شکل رنگ شده است؛ پس:

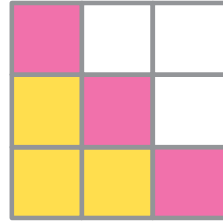
$$2 \times \frac{5}{13} = \frac{10}{13}$$



۱- درباره‌ی هر یک از شکل‌های زیر، مانند نمونه عمل کنید.

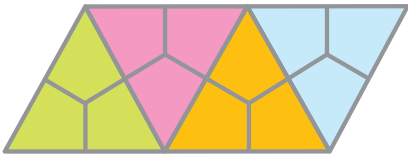


$$\begin{aligned} & 5 \text{ تا } \frac{3}{16} \text{ می‌شود } \frac{15}{16} \\ & 5 \times \frac{3}{16} = \frac{15}{16} \end{aligned}$$



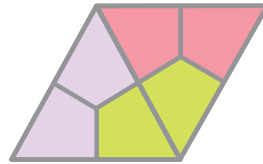
.....

.....



.....

.....



.....

.....



.....

.....



.....

.....

۲- ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$$3 \times \frac{2}{11} =$$

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

$$4 \times \frac{3}{15} =$$

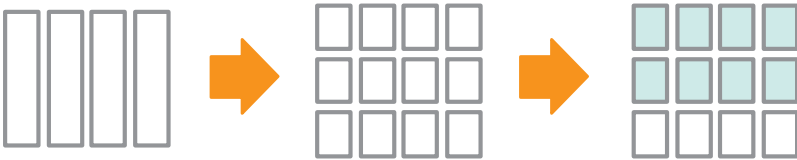
$$5 \times \frac{3}{16} =$$

دوسوم چهار تا چه قدر است؟

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

$\frac{2}{3}$ چهارتا یعنی ابتدا هر یک از ۴ واحد را به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم و

سپس، از هر واحد دو قسمت را انتخاب کنیم؛ یعنی:



$$\frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3}$$

پس $\frac{2}{3}$ چهارتا، می شود $\frac{8}{3}$ ؛ بنابراین:

$$\frac{3}{4} \times 5 = ?$$

سه چهارم پنج تا؛ چه قدر می شود؟

سه چهارم پنج تا یعنی ابتدا هر یک از ۵ واحد را به چهار قسمت مساوی تقسیم کنیم



و سپس، از هر واحد سه قسمت انتخاب کنیم؛ یعنی:



$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{4}$$

پس، $\frac{3}{4}$ پنج تا، می شود $\frac{15}{4}$ ؛ بنابراین:



ابتدا توضیح دهید که چگونه یک عدد را در یک کسر ضرب می کنید؛ سپس،



ضرب های زیر را انجام دهید.

$$\frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3}$$

$$7 \times \frac{3}{5} = \dots$$

$$\frac{3}{5} \times 7 = \dots$$



تمرین

۱- ضرب‌های زیر را مانند نمونه انجام دهید و جواب‌ها را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

$$\frac{5}{6} \times 8 = \frac{40}{6} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3} \qquad \frac{5}{12} \times 9 = \dots\dots\dots$$

$$6 \times \frac{2}{8} = \dots\dots\dots \qquad 14 \times \frac{5}{21} = \dots\dots\dots$$

۲- مسئله‌های زیر را حل کنید.

- ۱- برای تهیه‌ی نوعی پیراهن بچگانه، $\frac{3}{4}$ متر پارچه لازم است. یک کارگاه خیاطی می‌خواهد ۷۲ عدد از این نوع پیراهن بدوزد. برای این کار، چند متر پارچه لازم است؟
- ۲- برای تهیه‌ی هر کیلوگرم از نوعی کلوچه، از $\frac{3}{7}$ کیلوگرم آرد استفاده شده است. در ۵ کیلوگرم از این کلوچه، چه قدر آرد به کار رفته است؟

- ۳- هر انسان $\frac{1}{3}$ عمر خود را در خواب است. یک انسان ۶۰ ساله، در مجموع چه مدت در خواب بوده است؟

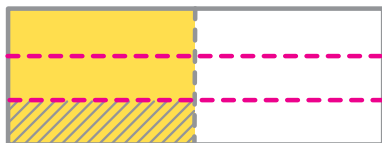
- ۴- برای تهیه‌ی هر کیلوگرم از نوعی رنگ بنفش، از $\frac{3}{10}$ کیلوگرم رنگ قرمز استفاده می‌شود. برای تهیه‌ی ۶۰ کیلوگرم از این نوع رنگ بنفش، از چند کیلوگرم رنگ قرمز استفاده می‌شود؟

- ۵- یک کتاب درسی ۱۶۰ صفحه دارد. اگر لازم باشد که $\frac{4}{5}$ این کتاب تا آخر اسفندماه خوانده شود، چند صفحه از این کتاب برای بعد از تعطیلات نوروز خواهد ماند؟
- ۶- یک دانش‌آموز کلاس پنجم در طول سال تحصیلی، ۷۲۰ ساعت در کلاس درس بوده و $\frac{1}{6}$ این زمان را برای درس ریاضی صرف کرده است. این دانش‌آموز در یک سال تحصیلی چند ساعت ریاضی دارد؟

- ۷- دانش‌آموزان کلاس پنجم در یک مسابقه‌ی علمی شرکت کرده‌اند. این کلاس ۳۲ نفر دانش‌آموز دارد. چند نفر در این مسابقه شرکت کرده‌اند؟

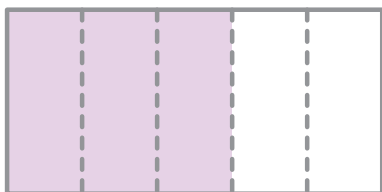


$\frac{1}{2}$ شکل روبه‌رو رنگ شده است. اگر یک سوم



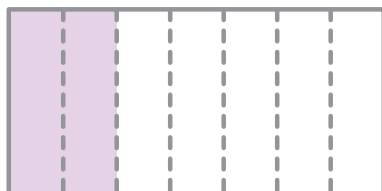
این $\frac{1}{2}$ را انتخاب کنیم، $\frac{1}{6}$ شکل می‌شود؛ پس،

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



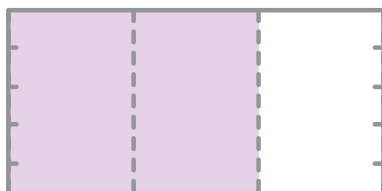
$\frac{3}{5}$ شکل روبه‌رو رنگ شده است. این $\frac{1}{2}$ را $\frac{3}{5}$ را مشخص کنید و بگویید که چه کسری از شکل است.

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \dots\dots$$



$\frac{2}{7}$ شکل روبه‌رو رنگ شده است. این $\frac{1}{3}$ را $\frac{2}{7}$ را مشخص کنید و بگویید که چه کسری از شکل است.

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{7} = \dots\dots$$



$\frac{2}{3}$ شکل روبه‌رو رنگ شده است. این $\frac{1}{5}$ را $\frac{2}{3}$ را مشخص کنید و بگویید که چه کسری از شکل است.

$$\dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots$$

$\frac{2}{3}$ شکل روبه‌رو رنگ شده است. در شکل

زیر، $\frac{4}{5}$ از این $\frac{2}{3}$ را مشخص کرده‌ایم؛ پس، $\frac{4}{5}$

این $\frac{2}{3}$ برابر است با $\frac{8}{15}$.

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

با توجه به نمونه‌های انجام‌شده، توضیح دهید که حاصل ضرب دو کسر چگونه به‌دست

می‌آید؛ سپس، حاصل ضرب زیر را بنویسید.

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{7} = \dots\dots$$

تمرین



۱- ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{cccc} \frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = & \frac{4}{9} \times \frac{2}{5} = & \frac{3}{11} \times \frac{7}{4} = & \frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \\ \frac{2}{10} \times \frac{3}{10} = & \frac{12}{100} \times \frac{4}{10} = & 6 \times \frac{17}{100} = & 9 \times \frac{7}{10} = \end{array}$$

۲- مانند نمونه، ضرب‌های زیر را انجام دهید. جواب را در صورت امکان، ساده

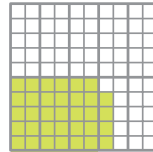
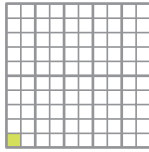
کنید و به صورت عدد مخلوط بنویسید.

$$\begin{array}{l} 2\frac{5}{8} \times 1\frac{1}{9} = \frac{21}{8} \times \frac{10}{9} = \frac{210}{72} = \frac{105}{36} = \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12} \\ 4\frac{8}{13} \times 6\frac{1}{5} = \qquad \qquad \qquad 3\frac{3}{11} \times 2\frac{1}{3} = \\ 3\frac{4}{7} \times \frac{3}{5} = \qquad \qquad \qquad 8 \times 3\frac{7}{12} = \end{array}$$

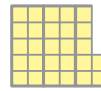
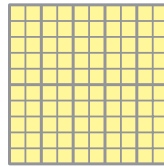
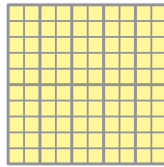
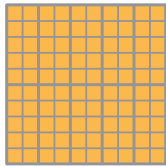
در مثال های زیر، چگونگی نوشتن یک عدد را با نماد اعشاری و به صورت کسر

متعارفی می بینید.

$$\frac{1}{100} = 0/01$$



$$\frac{34}{100} = 0/34$$



$$\begin{aligned} \frac{27}{100} &= 2 \frac{27}{100} \\ &= \frac{227}{100} \end{aligned}$$



۱- کسرهای زیر را - در صورت امکان - به عدد مخلوط تبدیل کنید و سپس، عدد



اعشاری مساوی با هر یک از آن ها را بنویسید.

$$\frac{135}{100} =$$

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

$$\frac{15}{100} =$$

$$\frac{127}{1000} =$$

$$\frac{42}{1000} =$$

$$\frac{24}{10} =$$

$$\frac{17}{1000} =$$

$$\frac{105}{1000} =$$

$$\frac{721}{100} =$$

$$\frac{156}{10} =$$

$$\frac{3750}{1000} =$$

$$\frac{8270}{100} =$$

۲- کسر مساوی هر یک از عددهای اعشاری زیر را بنویسید.

$$0/23 =$$

$$0/159 =$$

$$2/15 =$$

$$1/75 =$$

$$3/52 =$$

$$4/275 =$$

$$4/012 =$$

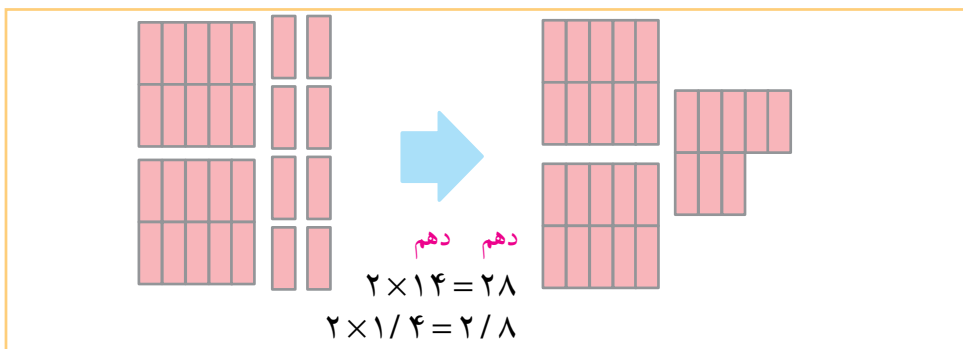
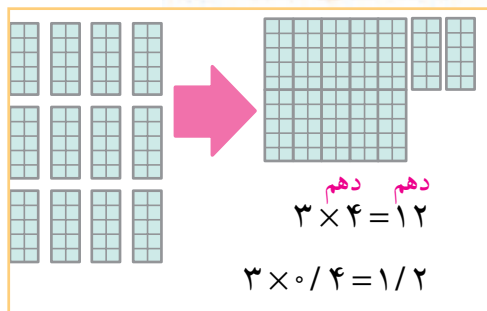
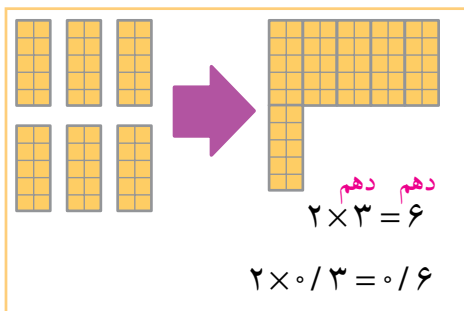
$$1/030 =$$

۳- حاصل ضرب های زیر را به صورت عدد اعشاری بنویسید.

$$4 \times \frac{23}{100} =$$

$$\frac{12}{10} \times 7 =$$

$$\frac{152}{1000} \times 4 =$$



$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 2 \\ \hline 6 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 0.3 \\ \times 2 \\ \hline 0.6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 2 \\ \hline 32 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 1.6 \\ \times 2 \\ \hline 3.2 \end{array}$$

تمرین



در مورد چگونگی ضرب یک عدد صحیح در عدد اعشاری، با دوستان خود در کلاس گفت‌وگو کنید؛ سپس، ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$\begin{array}{r} 0.4 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.5 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.6 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.7 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.5 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 7/2 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8/3 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3/7 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4/6 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6/8 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$

با توجه به نمونه، جاهای خالی را پر کنید.

صدم صدم
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 0/03 = 0/06$

صدم صدم
 $3 \times 4 = 12$
 $3 \times 0/04 =$

صدم صدم
 $2 \times 43 = 86$
 $2 \times =$

صدم صدم
 $2 \times 126 = 252$
 $\times =$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 2 \\ \hline 6 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 0/03 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 2 \\ \hline 86 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 0/43 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

تمرین



ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 0/06 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 0/17 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 0/92 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 0/63 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 2/15 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 3/27 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 5/47 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$




$$\begin{array}{r} 2/05 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$



نتیجه گیری کنید

مثال های زیر نشان می دهند که چگونه با تبدیل کردن نماد اعشاری به کسر، می توان حاصل ضرب را پیدا کرد.

 $0/2 \times 4$	\rightarrow	$\frac{2}{10} \times 4$ \downarrow $\frac{8}{10}$
$0/2 \times 4 = 0/8$	\leftarrow	

$2 \times 0/13$	\rightarrow	$2 \times \frac{13}{100}$ \downarrow $\frac{26}{100}$
$2 \times 0/13 = 0/26$	\leftarrow	

$0/215 \times 3$	\rightarrow	$\frac{215}{1000} \times 3$ \downarrow $\frac{645}{1000}$
$0/215 \times 3 = 0/645$	\leftarrow	

از این ۳ مثال درباره ی ضرب عدد اعشاری در عدد صحیح، بدون تبدیل کردن به کسر متعارفی چه نتیجه ای می گیرید؟ نتیجه ی خود را با نتایجی که دانش آموزان دیگر گرفته اند، مقایسه کنید.



ضرب های زیر را انجام دهید. 

$0/3 \times 5 =$ و $4 \times 0/219 =$

$0/017 \times 4 =$ و $3 \times 1/05 =$

$2 \times 0/72 =$ و $0/5 \times 12 =$

$1/2 \times 7 =$ و $12 \times 1/7 =$

نتیجه گیری کنید

نوشتن پاسخ با نماد اعشاری تبدیل کردن به کسر و پیدا کردن پاسخ ضرب دو عدد اعشاری

$$0/5 \times 0/7$$

$$\frac{5}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{35}{100}$$

$$0/5 \times 0/7 = 0/35$$

$$0/6 \times 0/12$$

$$\frac{6}{10} \times \frac{12}{100} = \frac{72}{1000}$$

$$0/6 \times 0/12 = 0/72$$

$$0/7 \times 1/6$$

$$\frac{7}{10} \times \frac{16}{10} = \frac{112}{100}$$

$$0/7 \times 1/6 = 1/12$$

ضرب های زیر را مانند نمونه های بالا انجام دهید.

$$4/5 \times 1/3$$

$$\frac{45}{10} \times \frac{13}{10} =$$

$$4/5 \times 1/3 =$$

$$0/12 \times 0/3$$

.....

از مثال های بالا، چگونگی ضرب دو عدد اعشاری را نتیجه بگیرید و در این باره با دانش آموزان در کلاس گفت و گو کنید.



ضرب های زیر را مانند نمونه انجام دهید.



$$0/45 \times 3/1$$

$$45 \times 31 = 1395$$

$$0/45 \times 3/1 = 1/395$$

$$1/25 \times 12/7$$

$$4/23 \times 1/3$$

تمرین



ضرب های زیر را انجام دهید.

$$5/1 \times 2/5 =$$

$$0/13 \times 0/2 =$$

$$0/3 \times 1/0.2 =$$



در سال‌های گذشته، با واحدهای اندازه‌گیری طول مثل متر، سانتی‌متر و میلی‌متر آشنا شده‌اید و می‌دانید که

۱۰۰ سانتی‌متر = یک متر

طول میز معلم ۱ متر و ۲۰ سانتی‌متر است. طول این میز چند سانتی‌متر است؟

۱ متر و ۲۰ سانتی‌متر

۱۲۰ سانتی‌متر



طول اتاقی ۴ متر و ۳۰ سانتی‌متر و عرض آن ۲ متر و ۷۰ سانتی‌متر است.

طول اتاق ۴۳۰ سانتی‌متر و عرض آن سانتی‌متر است.

هم‌چنین، می‌دانید که

۱۰ میلی‌متر = یک سانتی‌متر

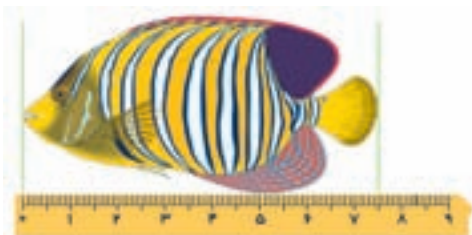


طول این شکلات ۴ سانتی‌متر و ۷



میلی‌متر است؛ یعنی، ۴۷ میلی‌متر.

طول این ماهی ۷ سانتی‌متر و ۵ میلی‌متر است؛ یعنی، میلی‌متر.



۱۰/۰ متر = یک سانتی‌متر



طول مداد ۹ سانتی متر است؛ یعنی، $9/0^{\circ}$ متر.

طول کتاب ریاضی شما تقریباً ۲۳ سانتی متر و عرض آن تقریباً ۱۶ سانتی متر است.

پس، طول کتاب متر و عرض آن متر است.

$1/0^{\circ}0^{\circ}$ متر = یک میلی متر



درازای مداد پاک کن، ۳۳ میلی متر است.

پس، درازای مداد پاک کن $33/0^{\circ}$ متر است.



طول یک مسواک ۱۵۳ میلی متر است؛

یعنی، متر.

تمرین



۱- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

$4/0^{\circ}$ متر = 40° سانتی متر

$47/0^{\circ}$ متر = 47° سانتی متر

... متر = 30° سانتی متر

$1/23^{\circ}$ متر = ... سانتی متر

$3/2^{\circ}$ سانتی متر = ۳۲ میلی متر

$4/251^{\circ}$ متر = ۴۲۵۱ میلی متر

$41/0^{\circ}$ متر = ... میلی متر

... متر = ۱۲۲۵ میلی متر

۲- برای اندازه گیری هر یک از موارد زیر، چه واحدی مناسب تر است؟

— طول زمین فوتبال

— ضخامت کتاب ریاضی پنجم

— فاصله ی شهر تهران تا مشهد مقدس

— اندازه ی یک سوزن خیاطی

— عرض برگه ی امتحان ریاضی پنجم

— طول و عرض فرش

مسئله حل کنید



❖ ۱- در یک کارگاه خیاطی، روزانه ۱۵ دست کت و شلوار پسرانه دوخته می‌شود. اگر برای هر دست از این کت و شلوارها $\frac{1}{90}$ متر پارچه لازم باشد، در این کارگاه روزانه چه قدر پارچه مصرف می‌شود؟

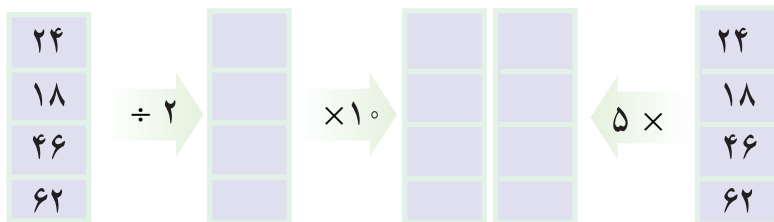
❖ ۲- برای پنجره‌ای به شکل مستطیل، شیشه‌ای لازم است که طول آن $\frac{1}{2}$ متر و عرض آن $\frac{73}{100}$ متر باشد. مساحت این شیشه چند مترمربع خواهد بود؟ اگر ۷ پنجره از نوع بالا به شیشه احتیاج داشته باشند، چند مترمربع شیشه لازم است؟

❖ ۳- در یک دستگاه برقی، ۱۷ قطعه سیم به کار رفته است. اگر طول هر قطعه سیم $\frac{2}{713}$ متر باشد، چند متر سیم در این دستگاه به کار رفته است؟

❖ ۴- طول قدم یک دانش‌آموز تقریباً $\frac{45}{100}$ متر است. این دانش‌آموز طول و عرض سالن امتحانات دبستان خود را که به شکل مستطیل است، با قدم‌هایش اندازه گرفت. طول سالن ۲۵ قدم و عرض آن ۱۶ قدم شد. مساحت سالن امتحانات چند مترمربع است؟ محیط آن چند متر است؟



جاهای خالی را با عددهای مناسب پر کنید. از این تمرین چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



آموزگار از مریم پرسید: «آیا جواب ضرب 28×5 را می‌توانی به‌طور ذهنی بگویی؟» مریم کمی فکر کرد و گفت: «بلی، جواب این ضرب 140 است.»
آموزگار پرسید: «جواب را چه‌طور به‌دست آوردی؟»
مریم گفت: «مثل بالای همین صفحه، اول 28 را بر 2 تقسیم کردم، شد 14 و بعد 14 را در 10 ضرب کردم که حاصل آن 140 شد.»



۱- شما هم سعی کنید جواب ضرب‌های زیر را به‌طور ذهنی بگویید.



$$38 \times 5$$

$$5 \times 74$$

$$88 \times 5$$

$$14 \times 50$$

$$26 \times 50$$

$$50 \times 78$$

$$500 \times 48$$

$$18 \times 500$$

۲- حسین و مادرش برای خریدن جوراب به فروشگاه رفتند. مادر می‌خواست ۵ جفت جوراب که قیمت هر جفت آن‌ها 320 تومان بود، بخرد. پس، از حسین پرسید: «برای این ۵ جفت جوراب، چه‌قدر پول باید بدهم؟» حسین بعد از کمی فکر کردن، جواب صحیح این سؤال را گفت. شما بگویید حسین چه جوابی داد.

۳- برای ساختن هر مترمربع از دیواری، ۹۶ عدد آجر لازم است. به‌طور ذهنی بگویید که برای ساختن ۵۰ مترمربع از این دیوار چند آجر لازم است.

رسم مثلث

می‌خواهیم نقطه‌ای پیدا کنیم که از دو سر پاره خط «آ ب» به فاصله‌ی ۴

سانتی‌متر و ۶ سانتی‌متر باشد.



برای این کار، ابتدا به مرکز «آ» و به شعاع ۴

سانتی‌متر، کمانی می‌زنیم. سپس، به مرکز «ب» و به

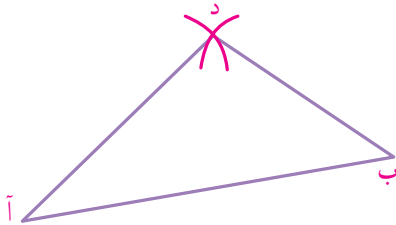
شعاع ۶ سانتی‌متر کمان دیگری می‌زنیم که کمان قبلی

را قطع کند. نقطه‌ی تقاطع این دو کمان را «د» می‌نامیم. چرا فاصله‌ی «د» تا «ب» برابر ۶

سانتی‌متر و فاصله‌ی «د» تا «آ» برابر ۴ سانتی‌متر است؟

می‌خواهیم مثلثی رسم کنیم که طول اضلاع آن ۷ سانتی‌متر، ۵ سانتی‌متر و ۴

سانتی‌متر باشد.



برای این کار، ابتدا پاره‌خطی مانند «آ ب» به طول

۷ سانتی‌متر رسم می‌کنیم. سپس – مثل بالا – نقطه‌ای

مانند «د» پیدا می‌کنیم که فاصله‌ی آن از «آ» ۵ سانتی‌متر و

از «ب» ۴ سانتی‌متر باشد. از نقطه‌ی «د» به «آ» و «ب» وصل می‌کنیم تا مثلث مورد نظر

به دست آید.

تمرین



۱- مثلثی رسم کنید که اضلاع آن ۶، ۳ و ۵ سانتی‌متر باشد.

۲- مثلث متساوی‌الاضلاعی رسم کنید که طول هر ضلع آن ۵ سانتی‌متر باشد.

۳- مثلث متساوی‌الساقینی رسم کنید که قاعده‌ی آن ۴ سانتی‌متر و طول هر ساق آن،

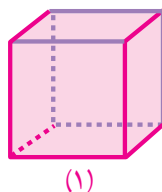
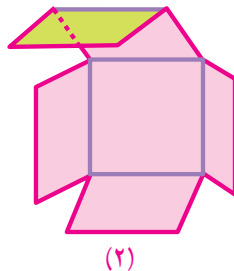
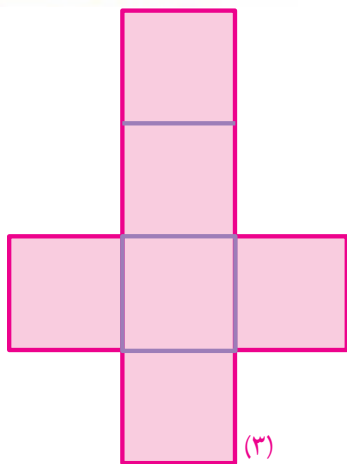
۷ سانتی‌متر باشد.

۴- مثلثی رسم کنید که ضلع‌های آن ۳، ۴ و ۵ سانتی‌متر باشد. آیا این مثلث، زاویه‌ی

راست (قائمه) دارد؟ با گونیا امتحان کنید.

چگونه مکعب بسازیم؟

به شکل های زیر توجه کنید.

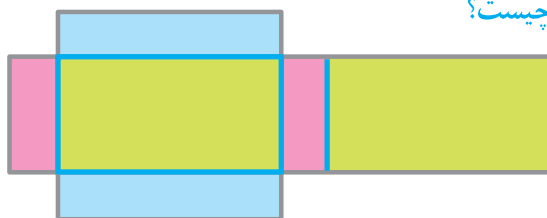


در شکل شماره ۱، یک قوطی مقوایی مکعب شکل را می بینید. این قوطی را از محلّ خط های قرمز رنگ می بریم و قسمت های بریده شده را از هم جدا می کنیم؛ مقوّا به صورت شکل شماره ۲ درمی آید. حال اگر مقوّا را روی یک سطح صاف کاملاً بگسترانیم (پهن کنیم)، گسترده مکعب به دست می آید که شکل شماره ۳ نمایش آن است.

مکعب بسازید

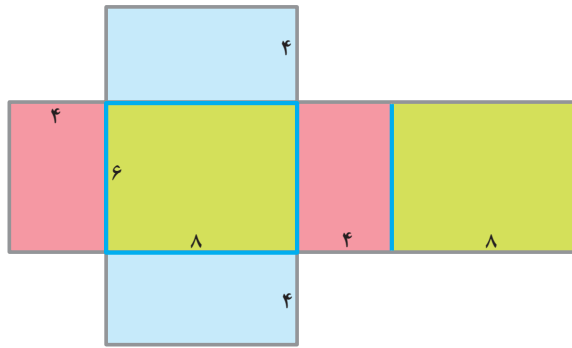
با مقوّا مکعبی درست کنید که هر بُعد آن ۵ سانتی متر باشد. برای این کار، ابتدا روی یک مقوّا شش مربع، هر کدام به ضلع ۵ سانتی متر رسم کنید؛ به طوری که شکلی مانند شکل شماره ۳ به دست آید. سپس، دور این شکل را ببرید و مقوای حاصل را از محلّ نظیر خط های آبی شکل ۳ تا کنید. در پایان، اضلاعی را که بر هم منطبق می شوند، به هم بچسبانید.

در شکل زیر، شکل گسترده ی جسمی را می بینید. اگر این گسترده را از محلّ خطوط آبی رنگ تا کنیم و اضلاعی را که بر هم منطبق می شوند، به هم بچسبانیم، نام هندسی جسم به دست آمده چیست؟



ساختن مکعب مستطیل

یک مکعب مستطیل مقوایی با طول، عرض و ارتفاع ۶، ۸ و ۴ سانتی متر بسازید. برای این کار، ابتدا روی یک مقوّا، شکل گسترده‌ی مستطیل را طوری رسم کنید که اندازه‌ی اضلاع نظیر آن، به ترتیب شکل زیر باشد. سپس، دور آن را ببرید و از محل نظیر خطوط آبی تا کنید. اضلاعی را که بر هم منطبق می‌شوند، به هم بچسبانید؛ به این ترتیب، یک مکعب مستطیل به ابعاد ۶، ۸ و ۴ ساخته می‌شود.



در این جا، یک **چهاروجهی منتظم** و شکل‌های گسترده‌ی آن را می‌بینید.



همان طور که می‌بینید، گسترده‌ی چهاروجهی منتظم از چهار مثلث متساوی‌الاضلاع تشکیل شده است.

چهار وجهی بسازید

شکل گسترده‌ی یک چهاروجهی منتظم به اضلاع ۶ سانتی متر را روی یک مقوّا رسم کنید. دور آن را ببرید و با تا کردن آن، چهاروجهی منتظم را بسازید.

فعّالیت

مفهوم حجم



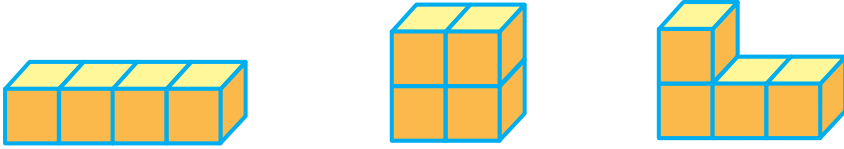
لیوانی استوانه‌ای شکل انتخاب کنید و مقداری آب در آن بریزید. یک نوار کاغذی را به‌طور قائم به بدنه‌ی لیوان بچسبانید و در روی آن، محل سطح آب را علامت بگذارید.


دو جسم کوچک سنگی یا فلزی انتخاب کنید. ابتدا یکی از آن دو را در لیوان بیندازید و سطح آب را علامت بگذارید. سپس، این جسم را از لیوان بیرون آورید و جسم دیگر را در لیوان قرار دهید و سطح آب را علامت بگذارید. با توجه به محلّ علامت‌هایی که گذاشته‌اید، می‌توانید حجم این دو جسم را با هم مقایسه کنید.

در شکل‌های این صفحه، ما ابتدا یک مکعب فلزی و سپس، یک سنگ را در لیوان انداخته‌ایم. با در نظر گرفتن محلّ علامت‌ها، می‌بینیم که مقدار آبِ بالا آمده برای جسم فلزی مکعب شکل، بیش‌تر از مقدار آبِ بالا آمده برای جسم سنگی است. می‌گوییم حجم جسم فلزی مکعب شکل، بیش‌تر از حجم جسم سنگی است.

احجام

هر یک از شکل‌های زیر، جسمی را نشان می‌دهد.



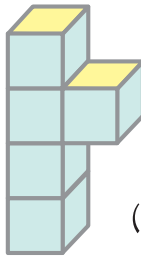
هر یک از این اجسام را با ۴ مکعب از نوع  می‌توان ساخت. حجم هر یک از این اجسام، ۴ برابر حجم این مکعب است.



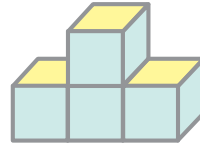
اجسامی را که حجم مساوی دارند، مشخص کنید. 



(۱)



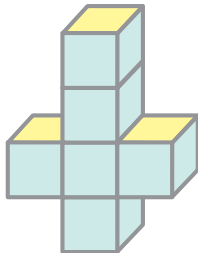
(۲)



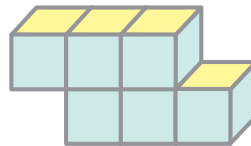
(الف)



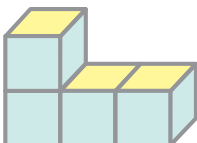
(ب)



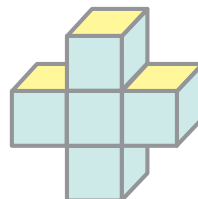
(۳)



(ج)



(۴)



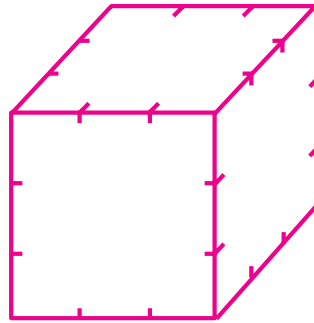
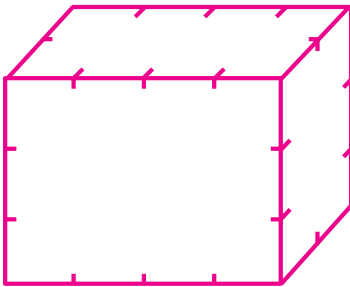
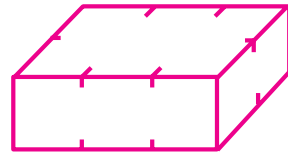
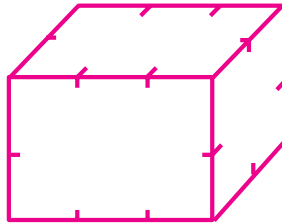
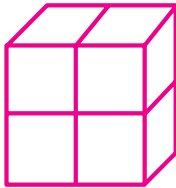
(د)



حجم مکعبی که هر یک از بعدهای آن ۱ سانتی متر باشد، یک **سانتی متر مکعب** است.

فعالیت

سانتی متر مکعب، واحد اندازه گیری حجم اجسام است.
در زیر، شکل چند جسم را می بینید. با خط کشی مناسب، مانند نمونه، تعیین کنید که حجم جسم مربوط به هر شکل، چند سانتی متر مکعب است.



فکر کنید

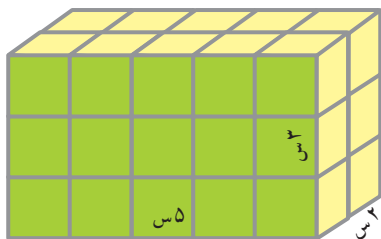
طول، عرض و ارتفاع مکعب مستطیل روبه‌درو، به ترتیب، ۵ سانتی متر، ۲ سانتی متر و ۳ سانتی متر است.

حجم این مکعب مستطیل چند

سانتی متر مکعب است؟



نتیجه‌گیری کنید



می‌خواهیم حجم مکعب مستطیل روبه‌رو را که طول، عرض و ارتفاع آن، به ترتیب، ۵ سانتی‌متر، ۲ سانتی‌متر و ۳ سانتی‌متر است، حساب کنیم. همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، این مکعب مستطیل از ۳ طبقه تشکیل شده است.



هر طبقه دارای ۵ ردیف ۲ تایی از مکعب واحد (یک سانتی‌متر مکعب) است؛ پس حجم، هر طبقه‌ی آن 5×2 سانتی‌متر مکعب است.



به این ترتیب، حجم مکعب مستطیل برابر است با



تعداد طبقات حجم هر طبقه

(ارتفاع) (عرض \times طول)

$$\text{سانتی‌متر مکعب } 30 = 3 \times (5 \times 2)$$



دستور محاسبه‌ی حجم یک مکعب مستطیل و یک مکعب را نتیجه‌گیری کنید و بگویید.



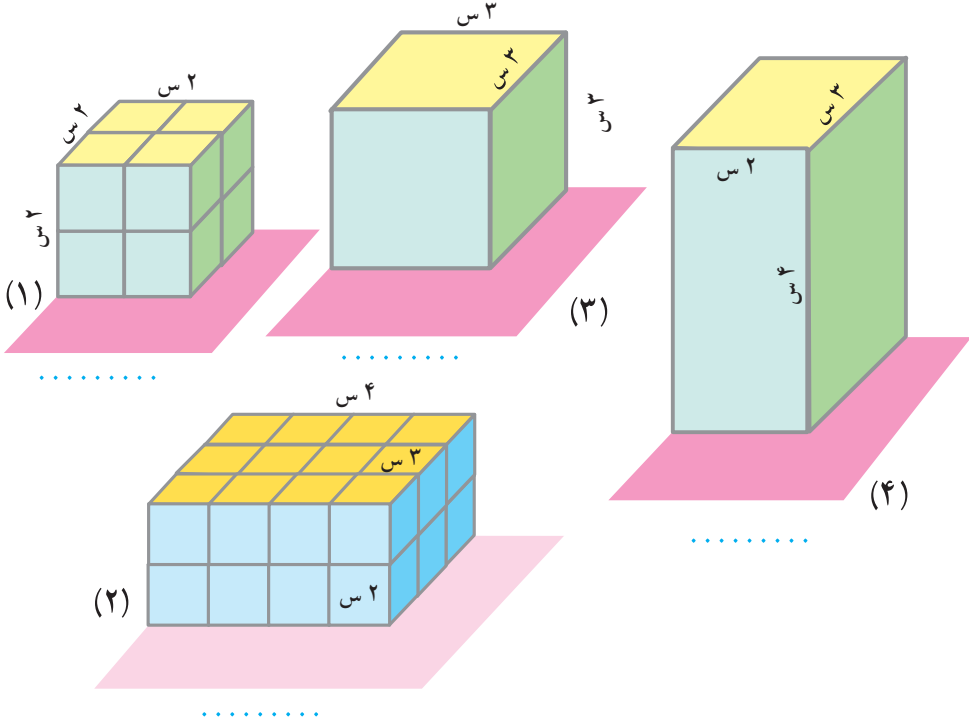
۱- طول، عرض و ارتفاع مکعب مستطیلی به ترتیب ۴، ۳ و ۲ سانتی‌متر است. حجم آن را تعیین کنید.

۲- حجم مکعب مستطیلی را که طول، عرض و ارتفاع آن، به ترتیب، ۷، ۴ و ۵ سانتی‌متر است، تعیین کنید.

۳- حجم مکعبی را که هر بعد آن ۴ سانتی‌متر است، پیدا کنید.



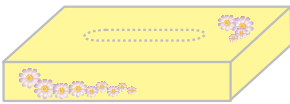
۱- حجم هر یک از اجسام زیر را به ترتیب حساب کنید.



۲- ابعاد یک جعبه دستمال کاغذی به ترتیب

۳۰ و ۱۱ و ۵ سانتی متر است. حجم آن چند

سانتی متر مکعب است؟



– جعبه ای است به ابعاد ۹۰ و ۲۲ و ۲۰ سانتی متر؛ حجم آن چند سانتی متر مکعب

است؟



– در این جعبه چند

جعبه دستمال کاغذی از

نوع بالا جا می گیرد؟

مسئله حل کنید

۱- کارخانه‌ای روزانه ۳۷۴۴ عدد لیوان تولید می‌کند. اگر هر ۶ لیوان، در یک جعبه

بسته‌بندی شوند، این کارخانه روزانه به چند جعبه نیاز دارد؟

۲- در یک روستا دبستانی ۶ کلاس به یک اتاق برای دفتر دبستان ساخته شده است.

هر اتاق ۲ پنجره دارد و هر پنجره، به ۳ شیشه‌ی مستطیل شکل به اضلاع $\frac{1}{24}$ متر و $\frac{1}{8}$ متر نیاز دارد.

– این دبستان به چند شیشه از نوع بالا نیاز دارد؟

– مساحت هر شیشه با ابعاد گفته شده، چه قدر است؟

– چند متر مربع شیشه برای پنجره‌های این دبستان لازم است؟

۳- یک کارخانه‌ی کوچک مولد برق، با ذخیره‌ی گازوئیل 4320 لیتری کار می‌کند.

معین کنید :

– اگر این کارخانه در هر ۵ دقیقه ۳ لیتر گازوئیل مصرف کند، در هر شبانه‌روز چند

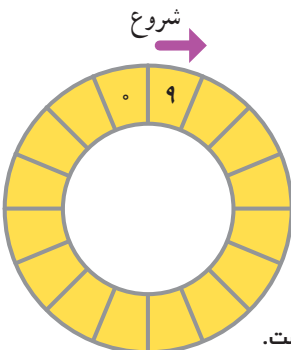
لیتر گازوئیل مصرف می‌کند؟

– این کارخانه برای مدت چند شبانه‌روز، گازوئیل ذخیره دارد؟



جدول اعداد

در جهت پیکان (←) حرکت کنید و رقم‌های هر عدد را در خانه‌های جدول قرار دهید. رقم آخر هر قسمت، رقم شروع قسمت بعد است.



۱- بزرگ‌ترین عدد چهاررقمی که بر ۳ بخش پذیر است.

۲- بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی که بر ۵ بخش پذیر است.

۳- نسبت ۱ به ۷ مثل نسبت ۸ است به

۴- $\frac{13}{4}$ برابر است با درصد.

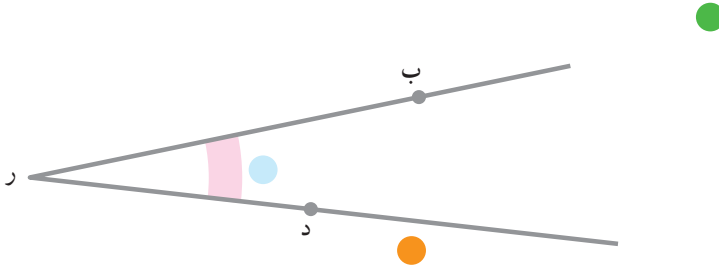
۵- حجم مکعبی به ابعاد ۸ سانتی‌متر برابر است با

سانتی‌متر مکعب.

۶- ۴ ساعت و ۳ دقیقه برابر است با دقیقه.

۷- یک عدد متقارن دورقمی که بر ۳ بخش پذیر است اما بر ۹ بخش پذیر نیست.

۸- هر ساعت ثانیه است.



در شکل بالا زاویه‌ای را می‌بینید که یک نام آن، زاویه‌ی «د ر ب» است. نام‌های دیگر آن عبارت‌اند از: «ب ر د» و «ر».

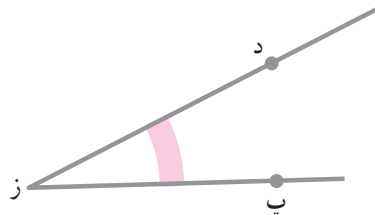
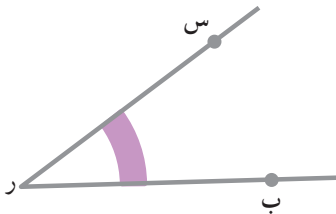
آیا شکل ● در داخل زاویه است یا خارج از آن؟ آیا شکل ● در داخل زاویه است یا خارج از آن؟

آیا شکل ● در داخل زاویه است یا خارج از آن؟ آیا شکل ● در داخل زاویه است یا خارج از آن؟

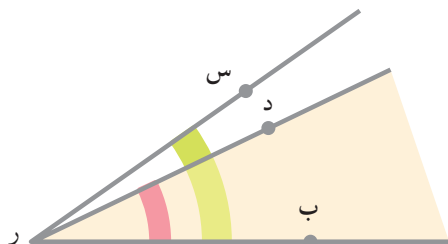
آیا شکل ● در داخل زاویه است یا خارج از آن؟ رأس زاویه، کدام نقطه است؟ در این شکل، چه نقطه‌هایی روی ضلع‌های زاویه مشخص شده است؟

فعالیت

در شکل زیر، دو زاویه‌ی «پ ز د» و «س ر ب» رسم شده است. می‌خواهیم این دو زاویه را با هم مقایسه کنیم.

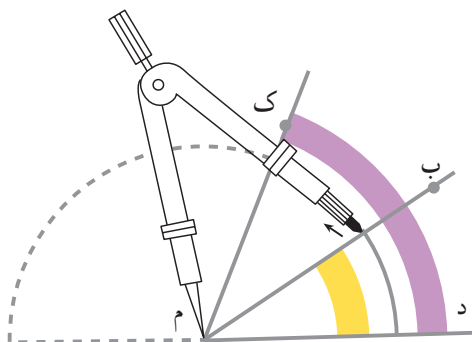


اگر یکی از دو زاویه را ببریم و روی دیگری قرار دهیم، شکل بالای صفحه‌ی بعد به دست می‌آید.



با توجه به این شکل،
نقطه‌ای را مشخص کنید که داخل
زاویه‌ی «س ر ب» باشد ولی داخل زاویه‌ی
«د ر ب» نباشد.

نقطه‌ای را مشخص کنید که داخل
زاویه‌ی «د ر ب» باشد ولی داخل زاویه‌ی «س ر ب» نباشد.
نام زاویه‌ی بزرگ‌تر را بنویسید.



به شکل روبرو توجه کنید.

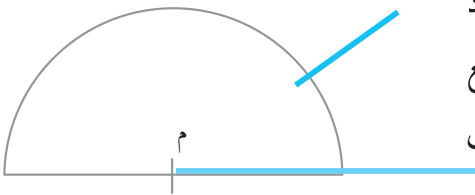
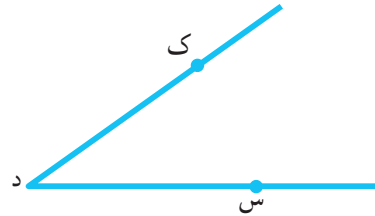
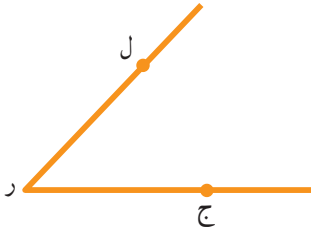
در این شکل، دو زاویه‌ی «د م ب» و «د م ک» را می‌بینید. زاویه‌ی «د م ک» بزرگ‌تر
از زاویه‌ی «د م ب» است. اگر به مرکز «م» و به شعاعی دل‌خواه، یک دایره بکشیم، به‌طوری
که از ضلع «م د» شروع کنیم و در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت، به حرکت ادامه
دهیم، دایره، ابتدا ضلع دیگر زاویه‌ی کوچک‌تر و بعد، ضلع دیگر زاویه‌ی بزرگ‌تر را قطع
می‌کند. پس، به کمک یک نیم‌دایره می‌توان زاویه‌ها را با هم مقایسه کرد. شما به روش زیر
می‌توانید یک نیم‌دایره بسازید.

نیم‌دایره بسازید

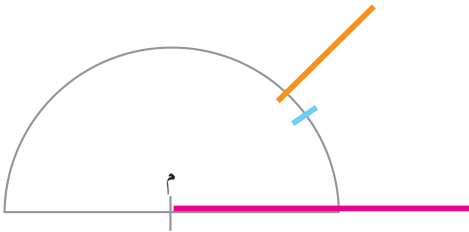
ابتدا پاره‌خطی (مثلاً به طول ۶ سانتی‌متر) بکشید و وسط آن را نقطه‌ی «م» بنامید.
سپس، با پرگار دایره‌ای به مرکز «م» و به شعاع ۳ سانتی‌متر رسم کنید و نیم‌دایره‌ی حاصل را
با قیچی جدا کنید (در صورت امکان، این نیم‌دایره را از یک مقوای نازک تهیه کنید).

فعالیت

اکنون به کمک نیم دایره‌ای که ساخته‌اید، دو زاویه‌ی زیر را با هم مقایسه کنید.



نخست، نیم دایره را روی زاویه‌ی «ک د س» طوری قرار دهید که قطر نیم دایره بر ضلع «د س» و مرکز نیم دایره بر نقطه‌ی «د» منطبق شود.



محلی را که ضلع دیگر زاویه از زیر آن عبور می‌کند، علامت بگذارید. همین کار را با زاویه‌ی «ج ر ل» هم انجام دهید.

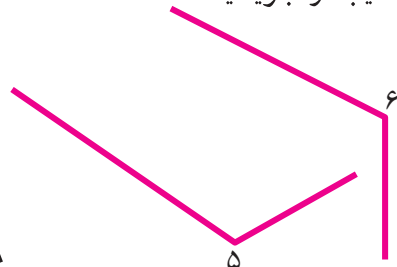
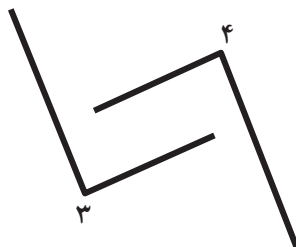
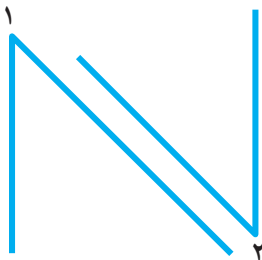
اکنون بگویید که زاویه‌ی «ج ر ل» بزرگ‌تر است یا زاویه‌ی «س د ک».

تمرین

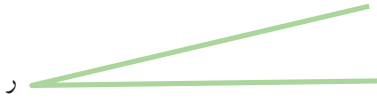


به کمک مقوای نیم دایره‌ای که ساخته‌اید، زاویه‌های هم‌رنگ را با هم مقایسه کنید و

نتیجه را بنویسید.



گفت و گو کنید



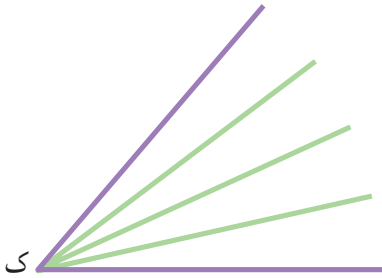
زاویه‌ها را به کمک زاویه‌ای که به عنوان

واحد انتخاب می‌شود، می‌توان اندازه‌گیری کرد؛

مثلاً اگر زاویه‌ی «ر» را به عنوان واحد انتخاب

کنیم و زاویه‌ی «ک» در پایین را با آن اندازه بگیریم،

اندازه‌ی زاویه‌ی «ک» چند برابر این واحد است؟



اگر به جای زاویه‌ی «ر» زاویه‌ی «د» را

به عنوان واحد انتخاب کنیم، اندازه‌ی همان

زاویه‌ی «ک» چند برابر این واحد است؟

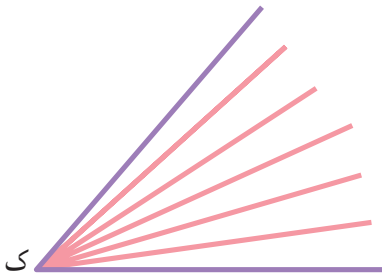
همان‌طور که می‌بینید، عددهایی که از

اندازه‌گیری یک زاویه با واحدهای مختلف

به دست می‌آیند، متفاوت‌اند. برای رفع این

مشکل، زاویه‌ها را چگونه باید اندازه‌گیری کرد؟

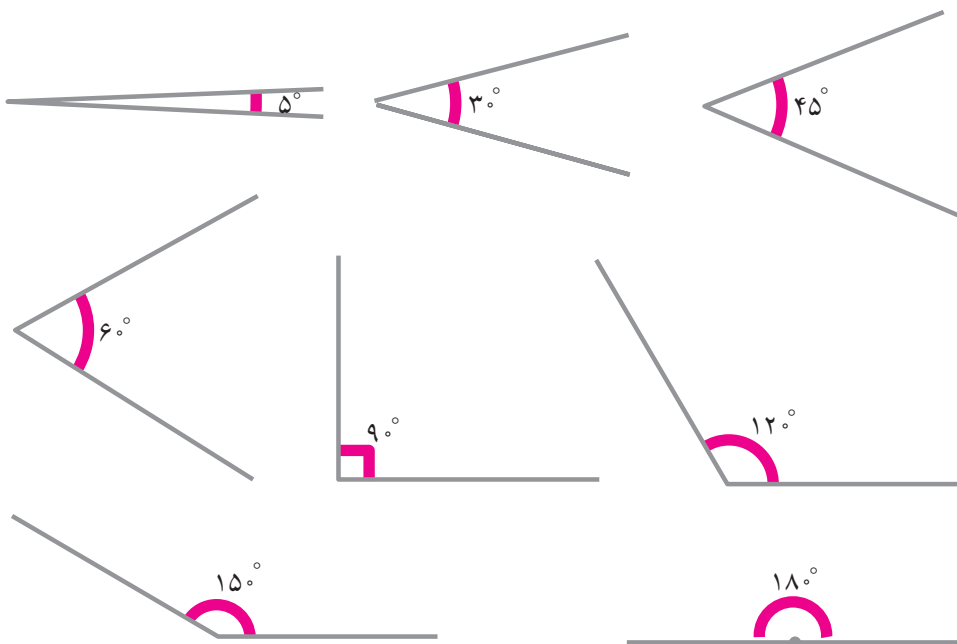
در این مورد در کلاس با آموزگار و دانش‌آموزان دیگر گفت‌وگو کنید.



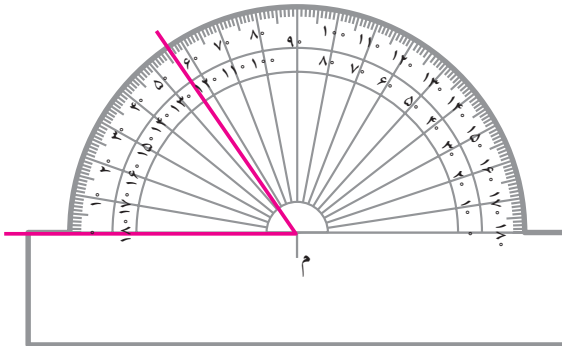


برای اندازه گیری زاویه ها باید از یک واحد یک سان استفاده کنیم. واحد اندازه گیری زاویه **درجه** نام دارد که اندازه ی آن $\frac{1}{90}$ اندازه ی زاویه ی راست (قائمه) است؛ پس، اندازه ی زاویه ی قائمه مساوی 90° برابر یک درجه است.

در زیر، اندازه ی هر زاویه برحسب درجه نوشته شده است (۵ **درجه** را 5° می نویسیم).



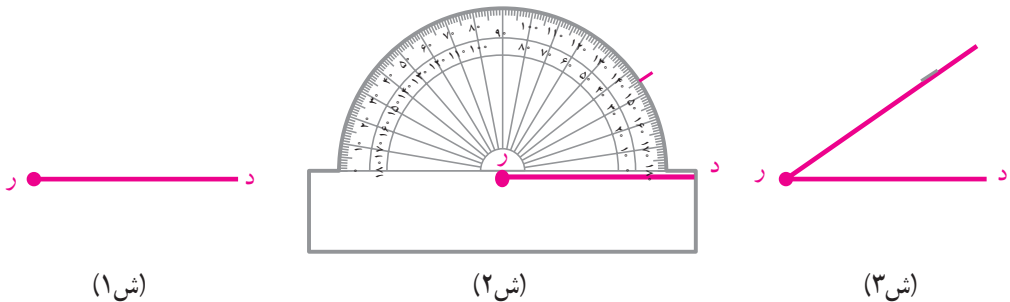
زاویه ی 180° درجه را **زاویه ی نیم صفحه** هم می گویند؛ پس، زاویه ی نیم صفحه دو برابر زاویه ی قائمه است.



وسیله‌ای که زاویه‌ها را با آن اندازه می‌گیرند، **نقاله** نام دارد. برای درجه‌بندی نقاله، کمان آن به 180° قسمت مساوی تقسیم شده است.

در شکل بالا، زاویه‌ی «م» به کمک نقاله اندازه‌گیری شده است. اندازه‌ی زاویه‌ی «م» 57° درجه است.

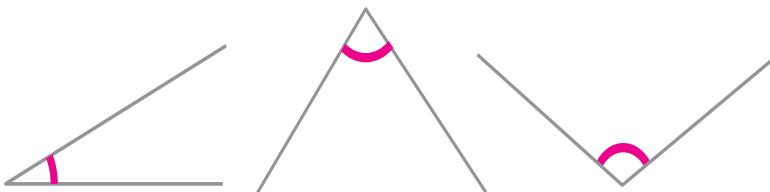
می‌خواهیم زاویه‌ای رسم کنیم که اندازه‌ی آن 35° درجه باشد. ابتدا نیم‌خطی مانند «ر د» رسم می‌کنیم (شکل ۱). سپس، نقاله را طوری روی آن قرار می‌دهیم که مرکز آن بر نقطه‌ی «ر» و قطر آن بر نیم‌خط منطبق شود و به اندازه‌ی 35° درجه علامت می‌زنیم (شکل ۲). نقاله را برمی‌داریم و از نقطه‌ای که علامت گذاشته‌ایم، به نقطه‌ی «ر» خطی رسم می‌کنیم. اندازه‌ی زاویه‌ی به‌دست آمده، 35° درجه است (شکل ۳).



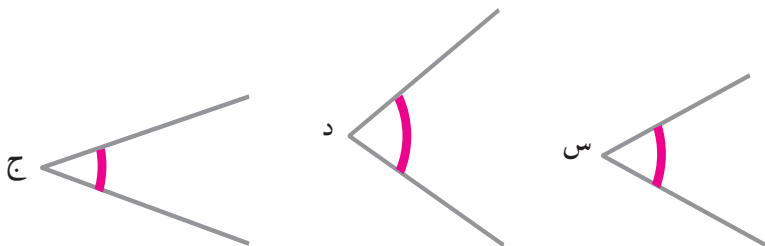
تمرین



۱- اندازه‌ی هر یک از زاویه‌های زیر را با نقاله پیدا کنید.



۲- بدون اندازه‌گیری زاویه‌های زیر، اندازه‌ی تقریبی هر کدام را حدس بزنید. سپس، هر کدام را با نقاله اندازه بگیرید و جدول زیر را کامل کنید.



نام زاویه	اندازه‌ی تقریبی (حدس)	اندازه‌ی واقعی (با نقاله)

۳- زاویه‌های هر یک از مثلث‌های زیر را اندازه بگیرید. سپس، مجموع زاویه‌های هر مثلث را پیدا کنید.



حالا در دفترتان یک مثلث بکشید و مجموع زاویه‌های آن را به دست آورید. از این تمرین، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۴- زاویه‌هایی با هر یک از اندازه‌های زیر را در دفترتان رسم کنید.

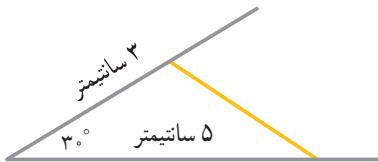
۲۵ درجه ، ۷۳ درجه ، ۴۵ درجه ، ۱۴۷ درجه ، ۱۶۵ درجه

۵- یک زاویه‌ی 90° درجه رسم کنید. روی یک ضلع آن نقطه‌ای به فاصله ۴ سانتی‌متر

از رأس و روی ضلع دیگر آن، نقطه‌ای به فاصله ۳ سانتی‌متر از رأس مشخص کنید. این

دو نقطه را به هم وصل کنید. فاصله‌ی این دو نقطه چند سانتی‌متر است؟

می‌خواهیم مثلثی رسم کنیم که اندازه‌های دو ضلع آن، ۳ سانتی‌متر و ۵ سانتی‌متر و زاویه‌ی بین این دو ضلع 30° درجه باشد.

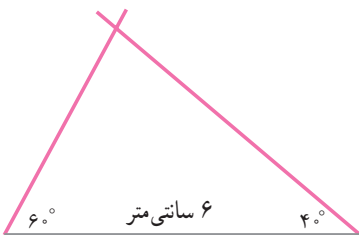


برای این کار، ابتدا زاویه‌ای 30° درجه رسم می‌کنیم. روی یک ضلع این زاویه، پاره‌خطی به طول ۳ سانتی‌متر جدا می‌کنیم؛ به‌طوری که یک سر آن روی رأس زاویه باشد. روی ضلع دیگر این زاویه، پاره‌خطی به طول ۵ سانتی‌متر جدا می‌کنیم که یک سر آن نیز روی رأس این زاویه باشد. سپس، نقاط به‌دست‌آمده را با خط‌کش به هم وصل می‌کنیم.

۱- مثلثی رسم کنید که اندازه‌های دو ضلع آن، ۴ و ۷ سانتی‌متر و زاویه‌ی بین آن‌ها 45° درجه باشد. مراحل رسم این مثلث را به‌طور خلاصه بنویسید.

۲- مثلث قائم‌الزاویه‌ای رسم کنید که اندازه‌های اضلاع مجاور به زاویه‌ی قائمه‌ی آن، ۳ و ۴ سانتی‌متر باشد.

می‌خواهیم مثلثی رسم کنیم که اندازه‌ی یک ضلع آن ۶ سانتی‌متر و اندازه‌های زاویه‌های مجاور آن ضلع، 60° و 40° درجه باشد.



برای این کار، ابتدا پاره‌خطی به طول ۶ سانتی‌متر می‌کشیم. زاویه‌ای 40° درجه رسم می‌کنیم که رأس آن یک سر پاره‌خط باشد و یک ضلع آن بر این پاره‌خط منطبق شود. سپس، زاویه‌ای 60° درجه رسم می‌کنیم که رأس آن، سر دیگر پاره‌خط باشد و یک ضلع آن نیز بر پاره‌خط منطبق شود. محل برخورد اضلاع دیگر این دو زاویه، رأس سوم مثلث است.

مثلثی رسم کنید که یک ضلع آن ۷ سانتی‌متر و اندازه‌های دو زاویه‌ی مجاور به این ضلع، 110° و 40° درجه باشد. مراحل رسم این مثلث را به‌طور خلاصه بنویسید.

وزنه های زیر برای اندازه گیری جرم اجسام مختلف به کار می روند.



هر کیلوگرم، ۱۰۰۰ گرم است. پس هر گرم، ۱ هزارم کیلوگرم است.
 ۱۲۵ گرم برابر است با ۱۲۵ هزارم کیلوگرم یا $\frac{۱۲۵}{۱۰۰۰}$ کیلوگرم.
 ۳۵ گرم برابر است با ۳۵ هزارم کیلوگرم یا $\frac{۳۵}{۱۰۰۰}$ کیلوگرم.

فعالیت

مانند نمونه، جاهای خالی را پر کنید.

یکان	دهم	صدم	هزارم
۱	۲	۵	۳

۱ کیلو و ۲۵۳ گرم = $\frac{۱۲۵۳}{۱۰۰۰}$ کیلوگرم



یکان	دهم	صدم	هزارم
۰	۵	۳	۴

۵۳۴ گرم = کیلوگرم



برای هر یک از شکل های زیر، به صورت بالا عمل کنید.

یکان	دهم	صدم	هزارم

..... =



هزارم	صدم	دهم	یکان

.....=



هزارم	صدم	دهم	یکان

.....=



هزارم	صدم	دهم	یکان

.....=



هزارم	صدم	دهم	یکان

.....=



تمرین



۷/۰ کیلوگرم برابر [] گرم است.

۱- ۳/۰ کیلوگرم برابر [] گرم است.

۷/۰۰ کیلوگرم برابر [] گرم است.

۵/۰۰ کیلوگرم برابر [] گرم است.

۷۰ گرم برابر [] کیلوگرم است.

۲- ۵۰۰ گرم برابر [] کیلوگرم است.









۵۰ گرم برابر [] کیلوگرم است.

۷۰۰ گرم برابر [] کیلوگرم است.

۳- مقایسه کنید. ($>$ $=$ $<$)

۵/۰ کیلوگرم ● ۶۵۰ گرم ۱۳/۰ کیلوگرم ● ۱۳۰۰ گرم ۷ کیلوگرم ● ۷۰۰ گرم

۴- با توجه به جدول زیر، یک جمع بنویسید و حاصل آن را پیدا کنید.

۱ کیلوگرم	۰/۱ کیلوگرم	۰/۰۱ کیلوگرم	۰/۰۰۱ کیلوگرم	
			
				+

مسئله حل کنید

۱- جهاد کشاورزی در مدت ۴ سال، ۲۴۲۸۸ کیلومتر راه شوسه ی روستایی احداث کرده است. به طور متوسط در هر ماه چند کیلومتر راه شوسه توسط جهاد کشاورزی ساخته شده است؟



۲- مساحت مربعی ۲۲۵ سانتیمتر مربع است. اگر هر ضلع این مربع را به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم و از محل تقسیم ها خطوطی عمود بر اضلاع رسم کنیم، چند مربع کوچک تر به دست می آید؟ مساحت هر مربع کوچک چه قدر است؟

۳- محیط مربعی ۵۲ متر است. طول هر ضلع آن چه قدر

است؟

۴- فاصله ی دو ایستگاه راه آهن، ۲۲۲ کیلومتر است. قطاری این فاصله را در ۳ ساعت طی کرده است. این قطار، به طور متوسط، در هر ساعت چه قدر طی کرده است؟

۵- پس از آمارگیری از جمعیت یک روستا، مشخص شد که ۲۲۰ نفر کم تر از ۱۳ سال، ۳۸۰ نفر بین ۱۳ و ۳۰ سال، و ۴۰۰ نفر بالاتر از ۳۰ سال دارند. جمعیت این روستا چند نفر است؟ چند درصد مردم این روستا کم تر از ۱۳ سال دارند؟

چند درصد این روستائیان، بیش تر از ۳۰ سال دارند؟

۱- عملیات زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 4/25 \\ +9/07 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 6/17 \\ +3/85 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 4 \\ -3/12 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 3/14 \\ -2/153 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5/12 \\ \times 4/5 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 13/7 \\ \times 71 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 56/4 \\ \times 0/47 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 2/56 \\ \times 3/05 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \quad 15' \quad 27' \\ +2 \quad 0 \quad 52 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 8 \quad 0' \quad 32' \\ -6 \quad 14 \quad 54 \\ \hline \end{array}, \quad \begin{array}{r} 7 \quad 42' \quad 57' \\ +4 \quad 34 \quad 45 \\ \hline \end{array}$$

۲- در جاهای خالی عددهای مناسب بنویسید.

$$\begin{array}{l} \frac{8}{24} = \frac{\text{●}}{6} \\ \frac{4}{9} = \frac{\text{●}}{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{7}{5} = \frac{35}{\text{●}} \\ 9 = \frac{\text{●}}{4} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{14}{21} = \frac{28}{\text{●}} = \frac{\text{●}}{3} \\ 6 = \frac{\text{●}}{5} = \frac{\text{●}}{7} \end{array}$$



$$25/01 \quad \square \quad 25/1 \quad 1/1 \quad \square \quad 0/275 \quad 8/7 \quad \square \quad 8/700$$

$$\frac{75}{8} \quad \square \quad 9 \frac{3}{8} \quad \frac{3}{4} \quad \square \quad \frac{4}{5} \quad 2 \frac{5}{7} \quad \square \quad 2 \frac{2}{5}$$

تمرین‌های دوره‌ای (۲)

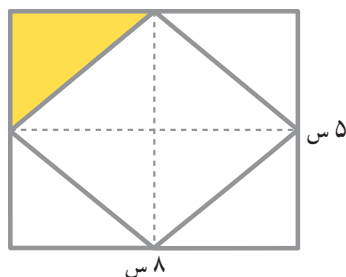
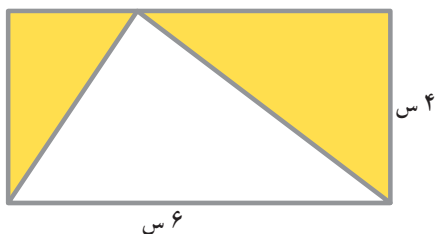
۴- عملیات زیر را انجام دهید و جواب را تا جایی که امکان دارد، ساده کنید.

$$۲\frac{۵}{۷} + ۱\frac{۲}{۵} , \quad \frac{۴}{۷} + \frac{۹}{۱۴} , \quad ۷\frac{۱}{۲} + ۵\frac{۴}{۵} , \quad ۴\frac{۷}{۱۳} + ۲\frac{۶}{۱۳}$$

$$۳\frac{۷}{۱۲} - ۲\frac{۵}{۶} , \quad ۴\frac{۵}{۸} - ۲\frac{۳}{۵} , \quad ۷\frac{۲}{۳} - ۳\frac{۱}{۵} , \quad ۶\frac{۴}{۷} - \frac{۵}{۶}$$

$$۴ \times \frac{۷}{۱۲} , \quad \frac{۲}{۳} \times \frac{۷}{۵} , \quad ۳\frac{۱}{۷} \times \frac{۲}{۵} , \quad ۲\frac{۴}{۵} \times ۳\frac{۴}{۷}$$

۵- در هر یک از شکل‌های زیر، با توجه به اندازه‌های داده‌شده، مساحت قسمت‌های رنگی را به دست آورید.

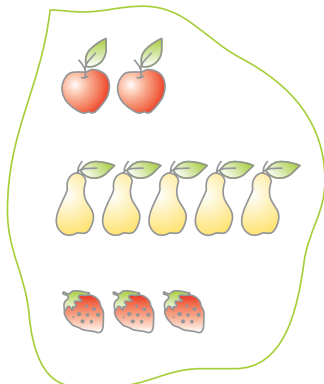


۶- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید؛ به طوری که عدد چهاررقمی حاصل، بر ۵ و ۹ بخش پذیر باشد.

$$۷ \square ۲ \square$$

$$\square ۸ \square ۵$$

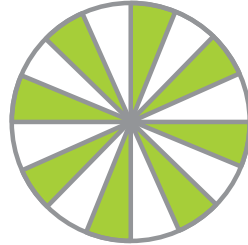
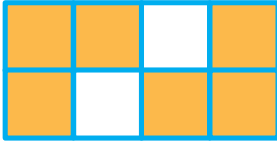
۷- با توجه به تساوی نسبت‌ها، جدول زیر را کامل کنید.



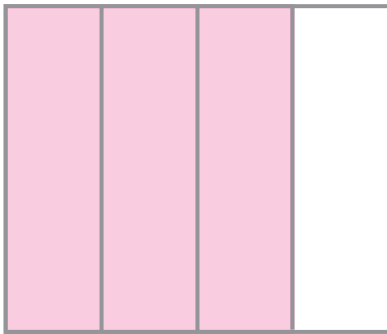
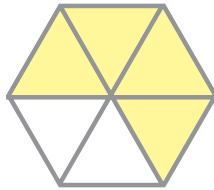
	۶		
	۵	۲۵	
			۳۰
بسته	۱		

۸- در هر یک از شکل‌های زیر، چه کسری رنگی است؟

- یعنی چند درصد؟



۹- برای هر یک از شکل‌های زیر، یک ضرب عدد صحیح در کسر بنویسید.



۱۰- $\frac{3}{4}$ مستطیل رو به رو رنگ شده است.

$\frac{1}{4}$ قسمت رنگی را هاشور بزنید.

چه کسری از شکل، هاشور زده شده است؟

ضرب مربوط به آن را بنویسید.

۱۱- قرینه‌ی هر یک از شکل‌های زیر را نسبت به خط تقارن رسم کنید.



۱۲- مقایسه کنید.

$$۱۷/۳ \quad \square \quad ۱۷/۰۳$$

$$۳ \quad \square \quad \frac{۱۲}{۴}$$

$$۶ \frac{۳}{۹} \quad \square \quad ۵ \frac{۲}{۳}$$

$$\frac{۱۵}{۴} \quad \square \quad ۳ \frac{۳}{۴}$$

$$۳ + \frac{۲}{۵} \quad \square \quad ۴$$

$$\frac{۶}{۶} \quad \square \quad ۲$$

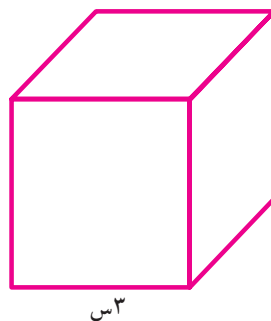
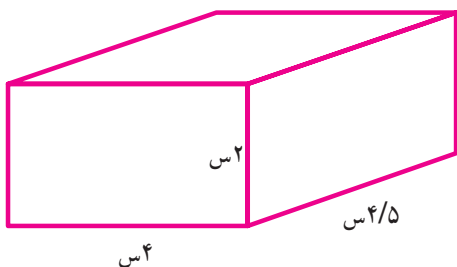
$$۰/۲ \quad \square \quad \frac{۴}{۵}$$

$$۰/۹۹ \quad \square \quad ۱/۰۱$$

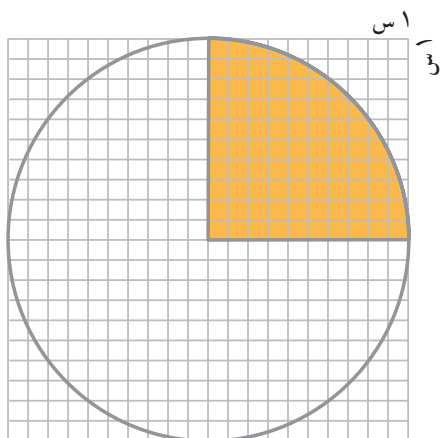
$$\frac{۴}{۳} \quad \square \quad \frac{۱۵}{۱۹}$$

۱۳- مثلثی رسم کنید که اندازه‌ی اضلاع آن به ترتیب ۷ و ۵ و ۴ سانتی‌متر باشد.

۱۴- حجم هر یک از اجسام زیر را حساب کنید.

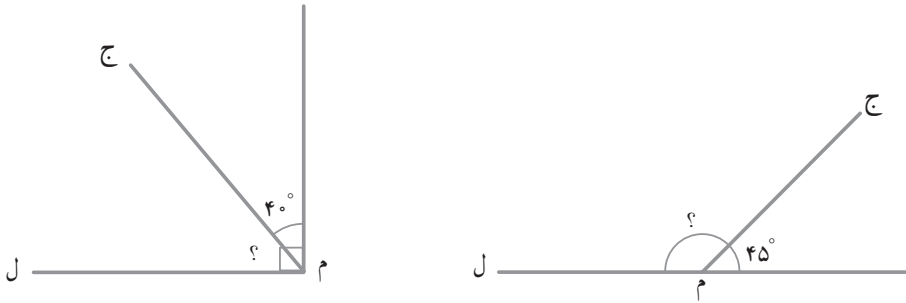


بازی و ریاضی



مربع‌های قسمت رنگی را بشمرید
(هر دو قسمت ناقص را یک مربع در نظر
بگیرید) و با استفاده از آن، مساحت تقریبی
دایره را معلوم کنید.

۱۵- در هر یک از شکل‌های زیر، اندازه‌ی زاویه «ج م ل» را محاسبه کنید.



۱۶- مثلی رسم کنید که اندازه‌های دو ضلع آن ۳ و ۴ سانتی‌متر و زاویه‌ی بین آن‌ها 60° درجه باشد.

۱۷- دام‌داری 16° رأس بز و گوسفند دارد. اگر نسبت بزها به گوسفندها مثل ۱ به ۳ باشد، او چند رأس بز و چند رأس گوسفند دارد؟

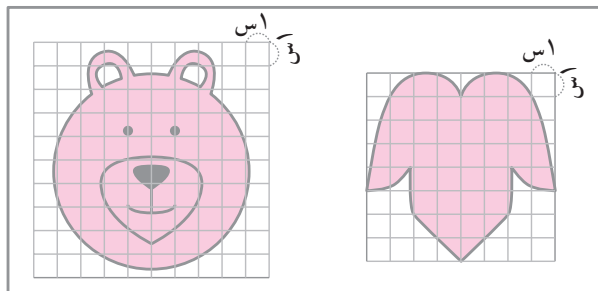
۱۸- 20% زاویه‌ی نیم صفحه چند درجه است؟

۱۹- حسین 250° تومان داشت. $\frac{4}{5}$ پولش را خرج کرد. چند تومان برایش باقی مانده است؟

۲۰- محیط مربعی 2° سانتی‌متر است. مساحت آن چند سانتی‌متر مربع است؟

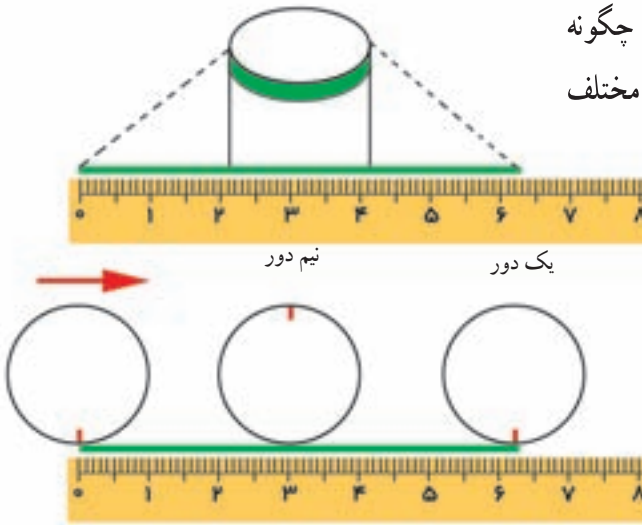
بازی و ریاضی

با شمردن مربع‌های قسمت‌های رنگی، مساحت هر شکل را به‌طور تقریبی معلوم کنید. چگونه می‌توانید دقت اندازه‌گیری را در این فعالیت افزایش دهید.

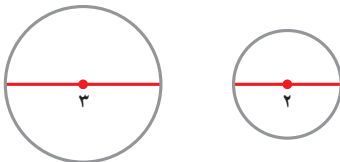


اندازه گیری محیط دایره

شکل زیر نشان می دهد که چگونه می توان محیط دایره را در اجسام مختلف به دست آورد.

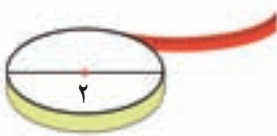


فعالیت

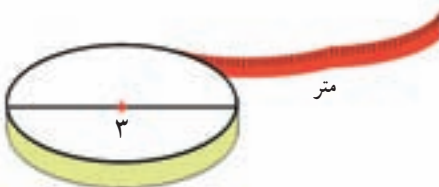


دایره هایی از مقوا یا تخته به قطرهای ۲ سانتی متر و ۳ سانتی متر تهیه کنید.

با استفاده از متر خیاطی، محیط هر یک از دایره های بالا را به صورت زیر اندازه بگیرید؛ متر را یک بار به دور هر دایره بپیچید و محیط هر یک را تعیین کنید.



محیط دایره به قطر ۲، تقریباً برابر است با



محیط دایره به قطر ۳ تقریباً برابر است با



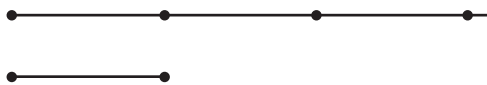
فکر کنید

اکنون به این سؤال فکر کنید؛ بین محیط یک دایره و قطر آن، چه رابطه‌ای وجود

دارد؟

محیط تقریبی: $\frac{6}{3}$

قطر: ۲



محیط تقریبی: $\frac{9}{4}$

قطر: ۳



این آزمایش‌ها را در مورد دایره‌های دیگر انجام دهید و در اندازه‌گیری بیش‌تر دقت

کنید؛ سپس، نسبت اندازه‌ی محیط هر دایره به قطر همان دایره را در هر آزمایش به‌دست آورید.

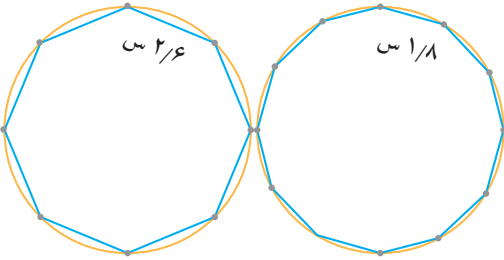
$$\frac{\text{اندازه‌ی محیط هر دایره}}{\text{اندازه‌ی قطر همان دایره}} = ۳ \text{ و } ۴ \text{ (تقریباً } \frac{3}{14} \text{)}$$

این عدد تقریبی ($\frac{3}{14}$) را عدد **پی** می‌گویند. هنگام حل کردن مسائل، بر حسب نیاز

می‌توانیم عدد پی را ۳ یا $\frac{3}{1}$ یا $\frac{3}{14}$ در نظر بگیریم.

محیط هر دایره تقریباً برابر است با حاصل ضرب اندازه‌ی قطر در عدد پی.

فعالیت



در شکل روبه‌رو، دو دایره با قطرهای ۷ سانتی‌متر را می‌بینید.

– محیط هر دایره را حساب کنید.

– محیط هر یک از چندضلعی‌ها را نیز

حساب کنید.

– اختلاف محیط دایره را با محیط هر یک از چندضلعی‌ها پیدا کنید. از این تمرین،

چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

تمرین



۱– محیط دایره‌ای به قطر ۵ سانتی‌متر چه قدر است؟

۲– جهاد کشاورزی در یک روستا منبع آبی ساخته که شعاع دایره‌ی کف آن، ۲ متر است. محیط دایره‌ی کف این منبع آب، چند متر است؟

۳– مریم یک رومیزی به شکل دایره به شعاع ۷۵ سانتی‌متر دارد و می‌خواهد دور آن را نوار بدوزد. او چه قدر نوار لازم دارد؟

۴– شهرداری اصفهان می‌خواهد دور میدانی به شعاع ۲۰ متر را جدول سیمانی بسازد. اگر مخارج هر متر جدول سیمانی ۳۰۰۰ تومان باشد، هزینه‌ی جدول‌سازی دور این میدان چه قدر می‌شود؟

۵– محیط شکل‌های زیر را پیدا کنید.



چه کسری از شکل، رنگی است؟



$\frac{6}{7}$ چند تا $\frac{2}{7}$ است؟



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

$$\frac{6}{7} \div \frac{2}{7} = ?$$

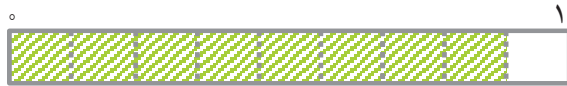


$\frac{8}{10}$ چند تا $\frac{4}{10}$ است؟



$$\frac{8}{10} \div \frac{4}{10} =$$

$$\frac{8}{10} \div \frac{4}{10} = ?$$



$\frac{8}{9}$ چند تا $\frac{2}{9}$ است؟



$$\div =$$

$$\frac{8}{9} \div \frac{2}{9} = ?$$



در تقسیم دو کسر با مخرج مساوی چگونه عمل می کنید؟ توضیح دهید.



$$\frac{6}{7} \div \frac{2}{7} = ?$$

$$6 \div 2 = 3$$

$$\frac{6}{7} \div \frac{2}{7} = \boxed{3}$$

$$\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} = ?$$

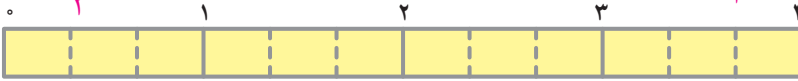
$$\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} = \boxed{}$$

$$\frac{6}{13} \div \frac{2}{13} = ?$$

$$\frac{6}{13} \div \frac{2}{13} = \boxed{}$$

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

۴ چند تا $\frac{2}{3}$ است؟



۴ برابر است با ۱۲ تا $\frac{1}{3}$ ؛ یعنی، $\frac{12}{3}$.



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

$$6 \div \frac{3}{4} = ?$$

۶ چند تا $\frac{3}{4}$ است؟



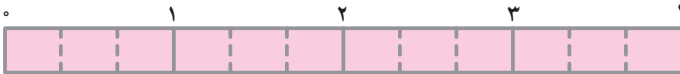
۶ برابر است با ۲۴ تا $\frac{1}{4}$ ؛ یعنی،



$$6 \div \frac{3}{4} = \frac{24}{4} \div \frac{3}{4} = \dots\dots$$

$$4 \div \frac{1}{3} = ?$$

۴ چند تا $\frac{1}{3}$ است؟



۴ برابر است با ۱۲ تا $\frac{1}{3}$ ؛ یعنی،



$$4 \div \frac{1}{3} = \dots \div \dots = \dots$$



$$4 \div \frac{2}{7} = \frac{28}{7} \div \frac{2}{7} = \dots\dots$$

$$8 \div \frac{4}{9} = \frac{72}{9} \div \frac{4}{9} = \dots\dots$$

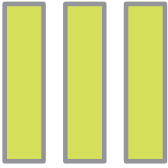


$$6 \div \frac{2}{5} = \frac{30}{5} \div \frac{2}{5} = \dots\dots$$

$$9 \div \frac{3}{4} = \frac{36}{4} \div \frac{3}{4} = \dots\dots$$

$$8 \div 1 \frac{1}{7} = \frac{56}{7} \div \frac{8}{7} = \dots\dots$$

$$3 \div 1 \frac{4}{8} = \frac{24}{8} \div \frac{12}{8} = \dots\dots$$

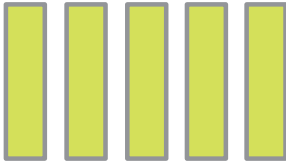


$$3 \div 2 = ?$$

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

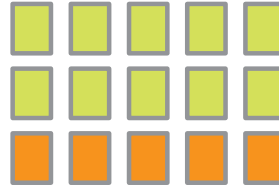


($\frac{1}{2}$ تا ۳)

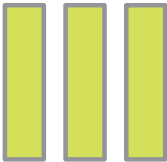


$$5 \div 3 = ?$$

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



($\frac{1}{3}$ تا ۵)



$$3 \div 4 = ?$$

$$3 \div 4 = \dots\dots$$



($\frac{1}{4}$ تا ۳)



۱- جواب تقسیم‌های زیر را بنویسید.



$$4 \div 3 = \frac{4}{3} \quad 7 \div 5 = \dots\dots \quad 2 \div 7 = \dots\dots \quad 6 \div 9 = \dots\dots$$

۲- حاصل هر یک از تقسیم‌های زیر را به صورت کسر متعارفی و سپس، به صورت

عدد اعشاری بنویسید.

$$1 \div 100 = \frac{1}{100} = 0/01$$

$$1 \div 1000 = \frac{1}{1000} = 0/001$$

$$67 \div 100 =$$

$$53 \div 1000 =$$

$$103 \div 1000 =$$

$$157 \div 100 =$$

$$\frac{5}{7} \div \frac{4}{7} = ?$$

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

$$\frac{5}{7} \div \frac{4}{7} = \frac{5}{4}$$

تمرین



۱- جواب تقسیم‌های زیر را بنویسید.

$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{5} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{5}{7} \div \frac{3}{7} = \dots\dots$$

$$7 \div 3 = \dots\dots$$

$$3 \div 8 = \dots\dots$$

$$\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} = \dots\dots$$

$$\frac{7}{8} \div \frac{2}{8} = \dots\dots$$

$$\frac{3}{8} \div \frac{7}{8} = \dots\dots$$

$$15 \div 4 = \dots\dots$$

$$25 \div 10 = \dots\dots$$

۲- تقسیم‌های زیر را انجام دهید و حاصل را تا آن‌جا که امکان دارد، ساده کنید.

$$4 \div \frac{3}{5} = \frac{20}{5} \div \frac{3}{5} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}, \quad \frac{2}{3} \div 7 = \frac{2}{3} \div \frac{21}{3} = \frac{2}{21}$$

$$4 \div \frac{1}{10} =$$

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

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

$$1 \div \frac{3}{7} =$$

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

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

$$3 \div \frac{1}{100} =$$

$$150 \div \frac{1}{10} =$$

۳- حاصل هر یک از تقسیم‌های زیر را به صورت عدد اعشاری بنویسید.

$$67 \div 100 = 0/67$$

$$45 \div 10 =$$

$$132 \div 100 =$$

$$247 \div 100 =$$

$$13 \div 1000 =$$

$$5 \div 100 =$$

$$250 \div 1000 =$$

$$240 \div 100 =$$

$$200 \div 1000 =$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} = ?$$

برای تقسیم کسر $\frac{1}{3}$ بر $\frac{2}{5}$ ، ابتدا کسرهایی مساوی با آن‌ها را که مخرجشان مشترک

باشد، به دست می‌آوریم و بعد عمل تقسیم را انجام می‌دهیم.

$$\frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{15}} \div \frac{\frac{2}{5}}{\frac{6}{15}} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$$

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

به همین ترتیب، چند تقسیم دیگر انجام می‌دهیم.

مخرج مشترک ۲۸ است؛ پس:

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{21}{28}} \div \frac{\frac{2}{7}}{\frac{8}{28}} = ?$$

$$\frac{21}{28} \div \frac{8}{28} = \frac{21}{8} = 2 \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\square}{28}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{\square}{28}$$

مخرج مشترک ۴۵ است؛ پس:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{27}{45}} \div \frac{\frac{4}{9}}{\frac{20}{45}} = ?$$

$$\frac{27}{45} \div \frac{20}{45} = \frac{27}{20} = 1 \frac{7}{20}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\square}{45}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{\square}{45}$$

جواب تقسیم‌های زیر را بنویسید.



$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{8}{20} \div \frac{15}{20} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{5}{7} \div \frac{3}{11} =$$

$$1 \frac{5}{18} \div \frac{7}{9} =$$

$$\frac{5}{8} \div \frac{4}{7} =$$

$$\frac{7}{17} \div \frac{3}{2} =$$

$$2 \frac{5}{6} \div 3 \frac{1}{4} =$$

مسئله حل کنید

۱- برای تهیه ی یک روپوش دخترانه، $1\frac{4}{5}$ متر پارچه لازم است. با ۹ متر پارچه

چند روپوش تهیه می شود؟

۲- اگر میله ای به طول $3\frac{3}{5}$ متر را به ۶ قسمت مساوی تقسیم کنیم، طول هر قسمت

چه قدر می شود؟

۳- اتاقی مستطیل شکل به اضلاع $6\frac{1}{4}$ متر و ۴ متر را می خواهیم با موزائیک های

مربع شکل به ضلع $\frac{1}{4}$ متر، فرش کنیم.

— مساحت هر موزائیک چه قدر است؟

— چند موزائیک برای این اتاق لازم است؟

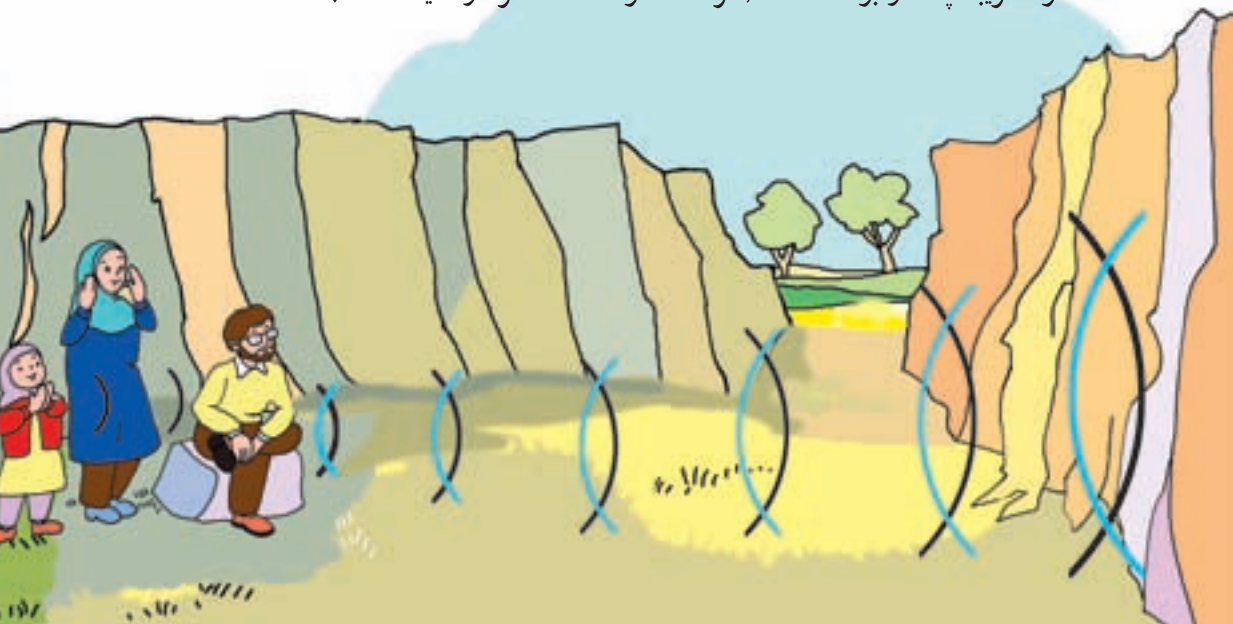
— اگر قیمت هر ۱۰۰ موزائیک ۴۵۰ تومان باشد، قیمت موزائیک های اتاق چه قدر

می شود؟

۴- روزی هاجر با خانواده ی خود به کوهستان رفته بود. او در مقابل کوهی ایستاد و

دست هایش را به هم زد. پس از ۳ ثانیه بازتاب صدای دست خود را شنید. فاصله ی هاجر

تا کوه تقریباً چه قدر بوده است؟ (سرعت صوت 340 متر در ثانیه است.)





بحث کنید

مادر رضا و سارا از آن‌ها خواست که هر کدام یک لیوان بیاورند تا به آن‌ها شربت بدهد. رضا و سارا دو لیوان متفاوت آوردند.

رضا گفت: «لیوان سارا از لیوان من بزرگ‌تر است».

سارا گفت: «نه، این طور نیست؛ لیوان رضا از لیوان من بزرگ‌تر است».

گفت: «یک لحظه صبر کنید تا امتحان کنیم».

در مورد این که چگونه می‌توان گنجایش دو لیوان را مقایسه کرد، چه راه‌حلی پیشنهاد

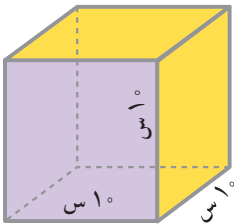
می‌کنید؟ درباره‌ی راه‌حل خود با هم کلاسی‌هایتان گفت‌وگو کنید.

برای مقایسه‌ی گنجایش ظرف‌ها، می‌توانیم یک پیمانه انتخاب کنیم و گنجایش هر یک

از ظرف‌ها را با آن پیمانه بسنجیم. معمولاً در همه جا برای اندازه‌گیری گنجایش ظرف‌ها از

نوعی پیمانه استفاده می‌کنند که گنجایش آن یک **لیتر** است.

یک لیتر برابر است با گنجایش مکعبی توخالی که هر بُعد آن ۱۰ سانتی‌متر باشد.



برای خرید و فروش نفت و روغن موتور، از پیمانه‌های یک

لیتری استفاده می‌شود. برای فروش نفت، پیمانه‌های ۲ لیتری،

۵ لیتری و ۱۰ لیتری نیز به کار می‌روند. برای فروش بنزین از پمپ‌هایی

استفاده می‌شود که مقدار بنزین را برحسب لیتر مشخص می‌کنند.



در تصویر زیر، شیشه‌های شیر و لیوان‌های مدرّج (بشّر) با گنجایش‌های متفاوت، دیده

می‌شوند.



آموختیم که یک لیتر برابر است با گنجایش مکعبی تو خالی به ابعاد 10° سانتی متر. چون حجم این مکعب برابر است با $10^{\circ} \times 10^{\circ} \times 10^{\circ}$ یعنی 1000 سانتی متر مکعب، پس یک لیتر برابر است با 1000 سانتی متر مکعب.

بعضی از مایعات – مانند داروهای مایع – را با واحدی به نام **سی سی** اندازه می‌گیرند.

یک سی سی، گنجایش مکعبی تو خالی به ابعاد یک سانتی متر است.

روی قوطی‌های شیر، نوشابه، آب میوه و ... را نگاه کنید و گنجایش هر کدام را بخوانید. از کاربردهای دو واحد سی سی و لیتر، فهرستی تهیه کنید.



حدس بزنید

آیا می‌توانید حدس بزنید که یک سی سی آب، چه مقدار آب است؟

به کمک یک قطره‌چکان، حدس خود را آزمایش کنید.

برای اندازه‌گیری مقدار آب مصرفی خانه‌ها از واحدی به نام متر مکعب استفاده می‌کنند.

یک متر مکعب، گنجایش مکعبی تو خالی به ابعاد یک متر است.

یک سی سی = یک سانتی متر مکعب

1000 سی سی = یک لیتر

1000 لیتر = یک متر مکعب

فعالیت

یک قبض پرداخت بهای آب منزل خود را بردارید. به قسمت‌های مختلف آن نگاه کنید. و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۱- مقدار هزینه‌ی آب مصرف شده چه قدر است؟

۲- این هزینه، برای مصرف چند روز محاسبه شده است؟ پاسخ خود را با تعداد روزها بیان کنید.

۳- در این مدت، چند لیتر آب مصرف شده است؟

۴- با تقسیم کردن مقدار مصرف آب (لیتر) بر تعداد روزها، حساب کنید که به‌طور متوسط چند لیتر آب در روز مصرف شده است.

۵- چند راه‌حل برای کم کردن مصرف روزانه‌ی آب در منزل خود پیشنهاد دهید. به‌نظر شما، با عمل کردن به این پیشنهادها، به‌طور تقریبی هر روز چند لیتر آب صرفه‌جویی می‌شود؟

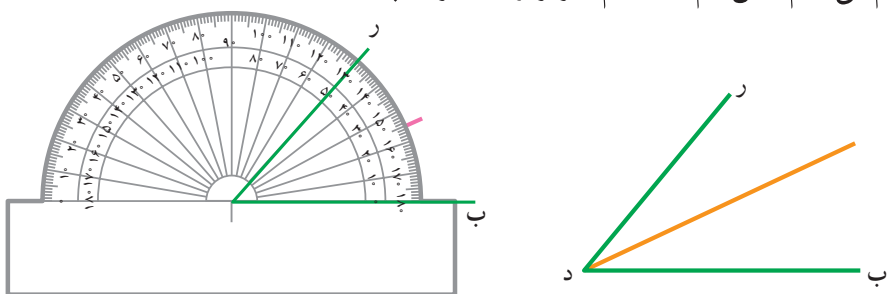
۶- به‌نظر شما، در شهر یا روستای شما روزانه چند لیتر آب مصرف می‌شود؟ برای پاسخ دادن به این سؤال، ابتدا باید حدس بزنید که در شهر یا روستای شما چند خانواده زندگی می‌کنند. سپس، مقدار مصرف آن‌ها را به‌طور تقریبی حساب کنید.

۷- اگر همه‌ی خانواده‌ها با عمل کردن به پیشنهادهای شما در مصرف آب صرفه‌جویی کنند، روزانه چند لیتر آب در شهر یا روستای شما صرفه‌جویی می‌شود؟

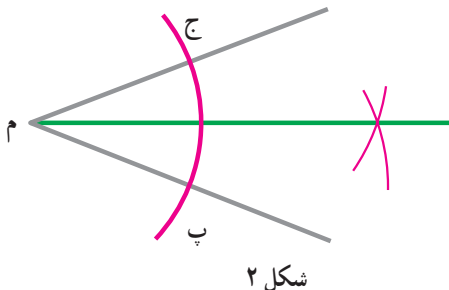
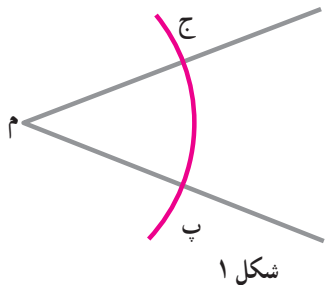
نیم ساز یک زاویه

زاویه‌ی «ر د ب» را در نظر می‌گیریم. می‌خواهیم نیم‌خطی رسم کنیم که این زاویه را به دو زاویه‌ی مساوی تقسیم کند.

ابتدا به کمک یک نقّاله، زاویه را اندازه می‌گیریم و سپس، در محلّ نصف اندازه‌ی آن علامت می‌گذاریم. پس از آن، از نقطه‌ای که علامت گذاشته‌ایم، به رأس زاویه، نیم‌خطی رسم می‌کنیم. این نیم‌خط، نیم‌ساز زاویه‌ی «ر د ب» است.



نیم‌ساز زاویه‌ای مانند «م» را به کمک خط‌کش و پرگار نیز می‌توان رسم کرد. برای این کار، ابتدا دهانه‌ی پرگار را به اندازه‌ی دل‌خواه باز می‌کنیم و یک کمان* به مرکز «م» رسم می‌کنیم تا اضلاع این زاویه را قطع کند. نقاط تقاطع را «پ» و «ج» می‌نامیم (شکل ۱). سپس، بدون تغییر دادن دهانه‌ی پرگار به مرکز «پ» و «ج» دو کمان رسم می‌کنیم (شکل ۲). اگر از محلّ برخورد این دو دایره، نیم‌خطی به رأس زاویه وصل کنیم، این نیم‌خط همان نیم‌ساز زاویه‌ی «م» است.

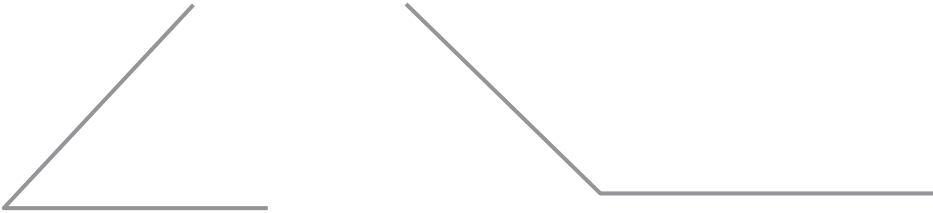


* کمان قسمتی از یک دایره را گویند.



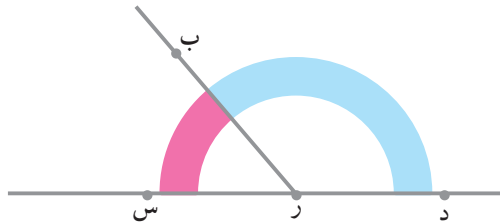
تمرین

۱- نیم‌ساز هر یک از زاویه‌های زیر را رسم کنید.



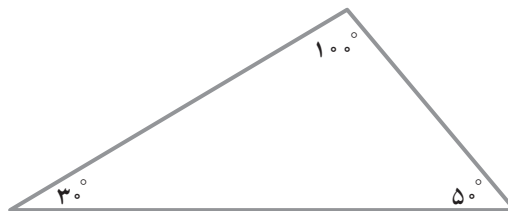
۲- بدون اندازه‌گیری، بگویید که مجموع اندازه‌های دو زاویه‌ی «ب ر د» و «س ر ب»

چه قدر است.



نیم‌ساز هر زاویه را بکشید و اندازه‌ی زاویه‌ی بین این دو نیم‌ساز را پیدا کنید.

۳- در مثلث زیر، نیم‌ساز هر زاویه را به دقت رسم کنید و نتیجه را بیان کنید.

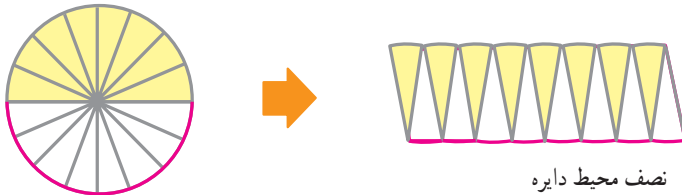


در متوازی‌الاضلاع زیر، نیم‌ساز زاویه‌های «ر ج ب» و «د ب ج» را رسم کنید.

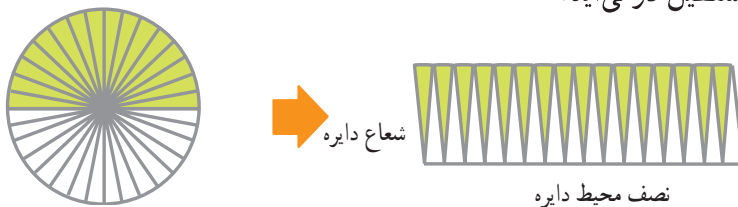
سپس، محل برخورد این دو نیم‌ساز را «س» بنامید و زاویه‌ی «ب س ج» را اندازه بگیرید.



مساحت دایره‌ی سمت چپ با مساحت شکل سمت راست، برابر است.



اگر دایره به قسمت‌های بیش‌تری تقسیم شود، شکل سمت راست نظیر آن، تقریباً به شکل مستطیل درمی‌آید.



طول مستطیل سمت راست، نصف محیط دایره و عرض آن، مساوی شعاع دایره است.

پس، $\text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$

$$(\text{شعاع}) \times (\text{نصف محیط دایره}) = (\text{مساحت دایره})$$

$$= \frac{1}{2} \times (\text{شعاع}) \times 3.14 \times (\text{قطر})$$

$$= (\text{شعاع}) \times 3.14 \times (\text{شعاع})$$

$$\text{مساحت دایره} = (\text{شعاع}) \times (\text{شعاع}) \times 3.14$$



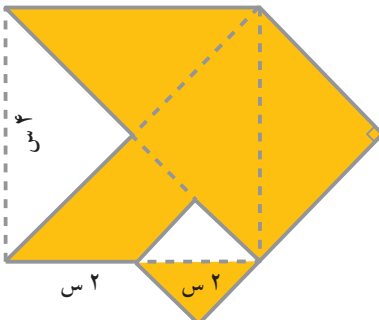
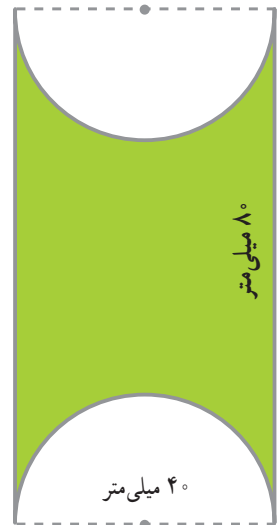
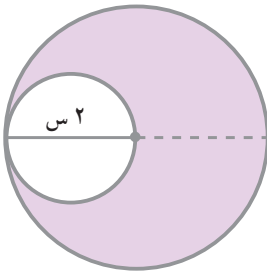
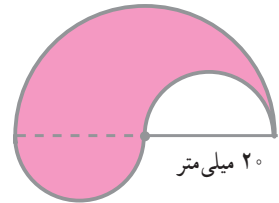
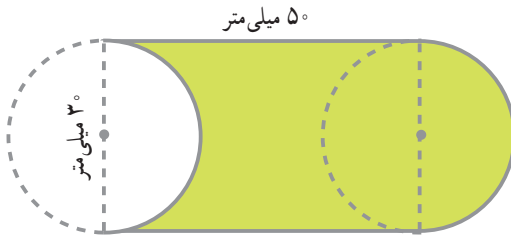
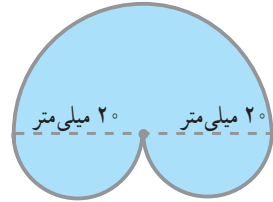
مساحت شکل‌های زیر را حساب کنید.





تمرین

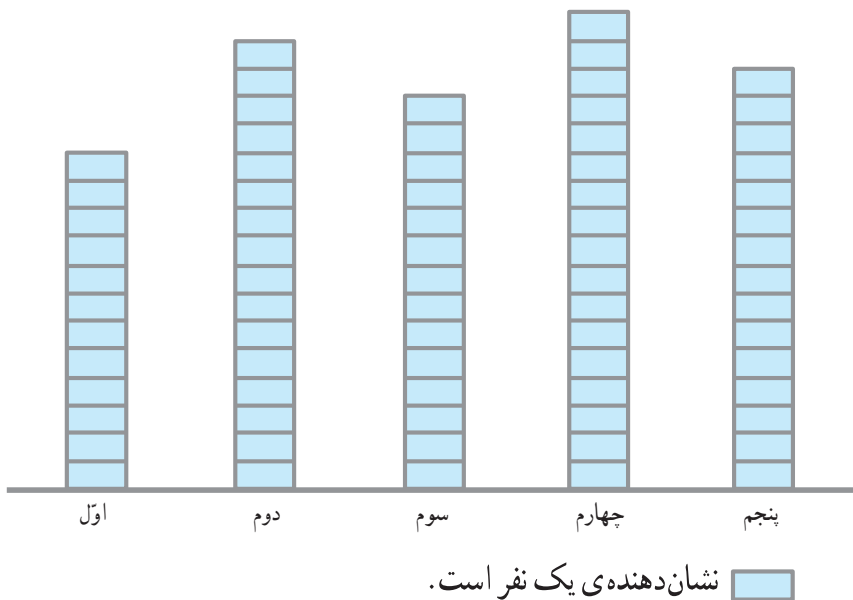
در هر شکل، مساحت قسمت رنگ شده را حساب کنید.



دبستانی ۵ کلاس دارد که تعداد دانش‌آموزان آن‌ها برابر است. عده‌ای از دانش‌آموزان عضو کتابخانه‌اند و عده‌ای، عضو نیستند. جدول زیر تعداد اعضای کتابخانه را در هر کلاس مشخص می‌کند.

کلاس	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
تعداد اعضای کتابخانه	۱۲	۱۶	۱۴	۱۷	۱۵

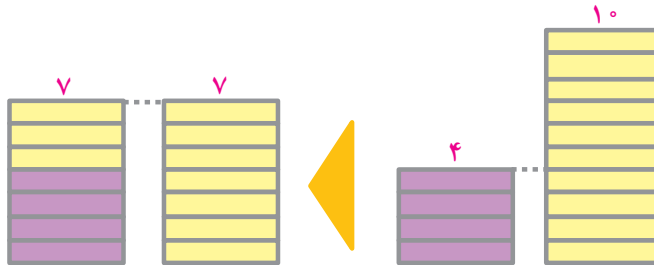
برای این که بتوانیم تعداد دانش‌آموزان عضو کتابخانه را در هر کلاس با کلاس دیگر مقایسه کنیم، اطلاعات بالا را به صورت زیر نمایش می‌دهیم.



این شکل یک **نمودار** از اطلاعات مربوط به تعداد اعضای کتابخانه است. اکنون با توجه به این نمودار، به راحتی می‌توانیم بگوییم که تعداد اعضای کتابخانه در کلاس چهارم از همه‌ی کلاس‌ها بیش‌تر است.

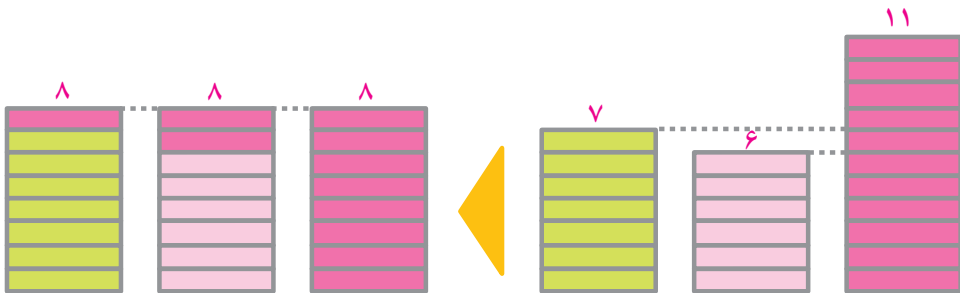
تعداد اعضای کتابخانه در کدام کلاس از کلاس‌های دیگر کم‌تر است؟
تعداد اعضای کتابخانه را در دو کلاس سوم و پنجم مقایسه کنید.

معدل (یا میانگین)



معدل دو عدد ۴ و ۱۰، عدد ۷ است.

$$10 + 4 = 14 \quad 14 \div 2 = 7$$



معدل سه عدد ۱۱، ۶ و ۷، عدد ۸ است.

$$11 + 6 + 7 = 24 \quad 24 \div 3 = 8$$

اگر بخواهیم میانگین چهار عدد ۱۶، ۲۳، ۳۸ و ۱۵ را پیدا کنیم، ابتدا این چهار عدد را با هم جمع می‌کنیم و سپس، حاصل جمع را بر تعداد آن‌ها - یعنی ۴ - تقسیم می‌کنیم. خارج قسمت، میانگین چهار عدد بالاست.

$$16 + 23 + 38 + 15 = 92 \quad 92 \div 4 = 23$$

در این جا میانگین چهار عدد بالا، ۲۳ است.

مسئله حل کنید

۱- معادل سه عدد ۵، ۹ و ۱۳ را حساب کنید.

۲- معادل چهار عدد $۱۴/۵$ ، $۱۷/۵$ ، $۱۷/۲۵$ ، $۱۸/۷۵$ را حساب کنید.

۳- به کمک آموزگارتان به گروه‌های ۵ نفری تقسیم شوید و هر گروه، یکی از کارهای زیر را به عهده بگیرد (رقم‌های بعد از ممیز را حساب نکنید).

الف - تهیه‌ی نمرات ریاضی و فارسی نوبت اول کلیه‌ی دانش‌آموزان کلاس خودتان، تعیین میانگین نمرات هر درس و مقایسه‌ی نتایج دو درس.

ب - (در صورت وجود دو کلاس هم‌پایه در دبستان) تهیه‌ی نمرات ریاضی نوبت اول دو کلاس هم‌پایه، تعیین میانگین نمرات هر کلاس و مقایسه‌ی نتایج دو کلاس.

پ - تهیه‌ی هزینه‌ی برق مصرفی دبستان در طول یک سال از دفتر دبستان، تعیین میانگین هزینه‌ی برق مصرف‌شده در یک ماه.

ت - هر دانش‌آموز میانگین نمرات نوبت اول خود را حساب کند و آن را به سرگروه خود بدهد. برای مقایسه‌ی گروه‌ها چه باید کرد؟

۴- تعداد افرادی که طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۲ به وسیله‌ی وزارت بهداشت واکسینه یا درمان شده‌اند، به ترتیب ۱۹۵۸۷۶۳، ۱۸۶۷۲۱۰، ۱۸۳۲۱۵۱ و ۱۶۳۱۷۸۸ بوده است. میانگین تعداد افرادی را که سالیانه به وسیله‌ی وزارت بهداشت واکسینه یا درمان شده‌اند، حساب کنید.

۵- اتومبیلی در یک ساعت اول ۳۵ کیلومتر، در یک ساعت دوم ۶۰ کیلومتر و در یک ساعت سوم ۵۵ کیلومتر از یک راه را طی کرده است. میانگین سرعت این اتومبیل چه قدر بوده است؟



قابل توجه همکاران و اولیای محترم

تمرین‌های زیر، نمونه سؤال‌های امتحانات پایانی کلاس پنجم ابتدایی است که برای آشنا کردن دانش‌آموزان با نوع سؤال‌ها و ایجاد آمادگی در آنان برای شرکت در امتحانات پایانی در این کتاب گنجانده شده است. حل همه‌ی این مسائل در کلاس به وسیله‌ی معلم اجباری نیست.

نمونه سؤال‌های امتحانات پایانی کلاس پنجم دبستان

- ۱- عدد سیزده میلیون و چهارده هزار و دویست و دو را به رقم بنویسید.
- ۲- با توجه به واحد سمت چپ، کسر مربوط به هر شکل را در زیر آن بنویسید.



- ۳- ابتدا زیر عددهایی که بر ۳ بخش پذیرند، خط بکشید. سپس، دور اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند، یک خط بسته بکشید.

۷۳ ۳۴۲ ۱۳۲ ۴۰۲ ۸۹

- ۴- دو سوم ۱۸ تا برابر است با تا. این مورد را با رسم شکل هم نشان دهید.
- ۵- کسرهای زیر را تا آن جا که امکان دارد، ساده کنید.

$$\frac{۲۵}{۱۰۰} =$$

$$\frac{۹۶}{۱۶} =$$

- ۶- هر یک از جدول‌های تناسب زیر را کامل کنید.

۷	۲۱
۲۱	

۱۵	
۵	۸

۷- عملیات زیر را انجام دهید.

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

$$9\frac{7}{8} - 3\frac{2}{3} =$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{6}{7} =$$

$$\frac{12}{18} \div \frac{3}{18} =$$

۸- عملیات اعشاری زیر را انجام دهید.

$$3/0.75 + 0/4 =$$

$$89/32 - 19/3 =$$

$$7/25 \times 3/2 =$$

۹- مقایسه کنید و علامت $< = >$ بگذارید. سپس، اختلاف عددها را به دست آورید.

$$78/2 \quad \square \quad 59/26$$

۱۰- کسر $\frac{17}{5}$ را به عدد مخلوط، و عدد مخلوط $3\frac{2}{3}$ را به کسر تبدیل کنید.

$$\frac{17}{5} =$$

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

۱۱- حقوق ماهیانه‌ی ابراهیم و محسن، روی هم ۳۵۰۰۰ تومان است. اگر نسبت

حقوق ابراهیم به محسن مثل ۴ به ۳ باشد، حقوق ماهیانه‌ی هر کدام چه قدر است؟

۱۲- در یک حمله‌ی رزمندگان به نیروهای دشمن، از ۱۵۰ نفر آنها، ۱۲۰ نفر کشته

شدند؛ یعنی چند درصد؟ (از راه تناسب حل شود)

۱۳- ۵۶° کیلوگرم یعنی گرم و ۸° متر یعنی سانتی متر.

۱۴- می‌خواهیم دور میدانی را که به شکل

دایره و به قطر ۵ متر است، نرده‌ی آهنی بکشیم. اگر

هزینه‌ی هر متر نرده‌کشی ۸۰ تومان باشد، کل هزینه‌ی

نرده‌کشی چه قدر می‌شود؟



۱۵- مکعب مستطیلی که طول و عرض و ارتفاع آن به ترتیب ۷، ۳ و ۲ متر است، چند مترمکعب حجم دارد؟

۱۶- می‌خواهیم کف حیاطی به شکل مربع را که طول هر ضلع آن ۸ متر است، موزائیک کنیم. اگر هر ۱۶ تا موزائیک ۱ مترمربع باشد، چند موزائیک لازم داریم؟

۱۷- یک زاویه‌ی باز و یک زاویه‌ی تند رسم کنید و هر کدام را با نقاله اندازه بگیرید.

۱- عددهای یک رقمی را که باقی‌مانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۳، عدد ۲ است، در زیر بنویسید.

۲- هر یک از کسرهای زیر را به عدد مخلوط تبدیل کنید.

$$\frac{17}{3} = \frac{253}{18} =$$

۳- هر یک از تقسیم‌های زیر را ابتدا به صورت کسر متعارفی و سپس به صورت عدد اعشاری بنویسید.

$$73 \div 1000 = 175 \div 100 =$$

۴- عدد پنج میلیارد و هشتصد و چهار میلیون و نود و سه را به رقم بنویسید.

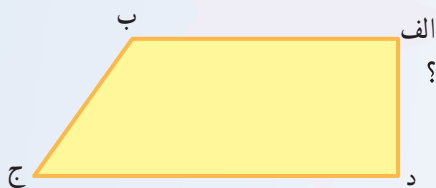
۵- هر یک از عددهای مخلوط زیر را به کسر تبدیل کنید.

$$5\frac{3}{4} = 12\frac{4}{5} =$$

۶- در داخل \square علامت $<$ یا $=$ یا $>$ بگذارید.

$$1/2 \square 0/275 \quad 0/05 \square \frac{3}{6} \quad 35/1 \square 35/01$$

۷- حجم منبع آبی که طول و عرض و ارتفاع آن به ترتیب ۵، ۴ و ۳ متر است، چند مترمکعب است؟ چند لیتر است؟



۸- در شکل روبه‌رو، کدام دو ضلع موازی‌اند؟
دو ضلع و

۹- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

۵۱۲ گرم، یعنی کیلوگرم و ۲۴/۰ کیلوگرم، یعنی گرم.

۱۰- کدام یک خطّ تقارن ندارد؟ با علامت × در داخل ☐ مشخص کنید.

الف - مربع ☐ ب - لوزی ☐ پ - مستطیل ☐ ت - متوازی‌الاضلاع ☐

۱۱- اندازه‌ی زاویه‌ی قائمه چند برابر زاویه‌ی نیم صفحه است؟ با علامت × در داخل ☐ مشخص کنید.

الف - ۲ برابر ☐ ب - $\frac{1}{4}$ برابر ☐ پ - برابر ☐ ت - ۹۰ برابر ☐

۱۲- عملیات زیر را انجام دهید؛ جواب‌ها را به ساده‌ترین صورت بنویسید و هر جا ممکن است، آن‌ها را به عدد مخلوط تبدیل کنید.

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

$$7 \times 1\frac{7}{12} =$$

$$5\frac{2}{9} - 3\frac{4}{7} =$$

$$8 \div \frac{3}{5} =$$

۱۳- برای رنگ‌آمیزی اتاق، حسن ۶ ساعت و علی ۷ ساعت کار کرده‌اند. نسبت کار علی به کار حسن، مثل به است. نسبت کار حسن به کلّ کار، مثل به است.

۱۴- حاصل جمع دو عدد مرکّب ۵۲ ۳۵ و ۴ ۲۹ و ۲۰ ۲ را به‌دست آورید.

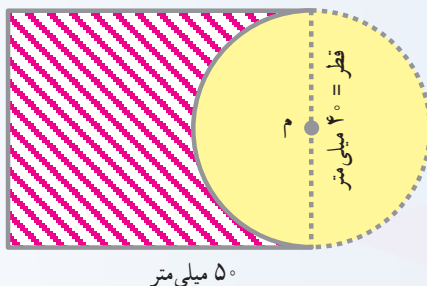
۱۵- فاصله‌ی دو شهر ۸۰ کیلومتر است. اتومبیلی $\frac{2}{5}$ این مسافت را پیموده است. چند کیلومتر دیگر باید طی کند تا به مقصد برسد؟

۱۶- در آزمون ورودی دانشگاه، ۲۵۰ نفر از رزمندگان جنگ تحمیلی شرکت کردند که ۲۰۰ نفر از آنها قبول شدند. چند درصد از شرکت کنندگان در این آزمون قبول شده‌اند؟

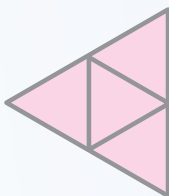
۱۷- رزمندگان میهن اسلامی ما در یک روز ۱۴۰ کیلومتر مربع، در روز دوم ۱۵۰ کیلومتر مربع و در روز سوم ۲۵۰ کیلومتر مربع از سرزمین ایران را که در دست نیروهای عراقی بود، آزاد کردند. میانگین یا معدل سرزمین‌های آزاد شده چند کیلومتر مربع در روز بوده است؟

۱۸- در روستای احمدآباد ورامین، نسبت تعداد مردان به زنان مثل ۷ به ۸ است. اگر جمعیت این روستا ۱۵۰۰ نفر باشد، حساب کنید در این روستا چند نفر مرد و چند نفر زن زندگی می‌کنند (حل مسئله به کمک جدول تناسب).

۱۹- با توجه به اندازه‌های شکل، مساحت قسمت هاشور زده را حساب کنید.



۱- این شکل، گسترده‌ی کدام یک از اجسام زیر است؟ با علامت × در داخل مشخص کنید.



الف - مکعب مستطیل

ب - مکعب

پ - ۴ وجهی منتظم

ت - ۳ وجهی منتظم

۲- جواب ضرب ۷۸×۶۸ به کدام یک از اعداد زیر نزدیک تر است؟ با علامت \times در داخل مشخص کنید.

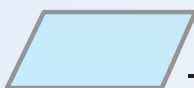
ب - ۴۲۰۰

الف - ۳۵۰۰

ت - ۵۶۰۰

پ - ۸۰۰۰

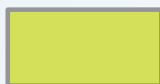
۳- کدام یک از شکل های زیر، خط تقارن ندارد؟ در داخل آن علامت \times بگذارید.



- ت



- پ



- ب



- الف

۴- علی ۲ هکتار و حسین ۳ هکتار از زمینی را بیل زدند. نسبت کار حسین به کار علی مثل به و نسبت کار علی به کل کار، مثل به است.

۵- به کمک نقاله، زاویه ی قائمه رسم کنید.

۶- اگر نیم سازه یک زاویه ی نیم صفحه را رسم کنیم، چند زاویه به دست خواهد آمد؟ اندازه ی هر زاویه چند درجه است؟

۷- مساحت اقیانوس کبیر صد و شصت میلیون و هفتصد و بیست و یک هزار کیلومتر مربع است. این عدد را به رقم بنویسید.

۸- اعداد یک رقمی را که باقی مانده ی تقسیم آن ها بر ۳ عدد ۱ است، در سطر زیر بنویسید.

۹- در داخل یکی از علامت های $<$ یا $>$ یا $=$ بگذارید.

$$۱ \text{ } \frac{۳}{۴}$$

$$\frac{۳}{۵} \text{ } ۰/۶$$

$$۲/۰۶ \text{ } ۲/۶$$

۱۰- کسر مساوی با هر یک از عددهای اعشاری زیر را بنویسید.

$$۰/۲۳ =$$

$$۴/۲۷۵ =$$

۱۱- جمع و تفریق زیر را انجام دهید.

$$۵/۱۶ + ۰/۱۹ =$$

$$۱/۰۱۹ - ۰/۲۸۱ =$$

۱۲- می‌دانیم که $\frac{4}{5}$ حجم هوا را نیتروژن (ازت) تشکیل داده است. چند درصد

حجم هوا از نیتروژن تشکیل شده است؟

۱۳- عملیات زیر را انجام دهید و جواب‌ها را پس از ساده کردن، در صورت امکان به عدد مخلوط تبدیل کنید.

$$3\frac{1}{7} \times \frac{2}{5} =$$

$$7\frac{2}{3} + 3\frac{1}{5} =$$

$$5\frac{3}{4} - 2\frac{5}{6} =$$

۱۴- نسبت وزن مریم به مادرش، مثل ۲ به ۹ است. اگر وزن این دو نفر، روی هم ۷۷ کیلوگرم باشد، وزن هر یک چند کیلوگرم است؟

۱۵- منوچهر در ساعت $7\ 35'\ 20''$ از خانه خارج شد و در ساعت $12\ 37'\ 25''$ به خانه برگشت، با استفاده از تفریق اعداد مرکب، حساب کنید او چه مدت، در خارج از خانه بوده است.

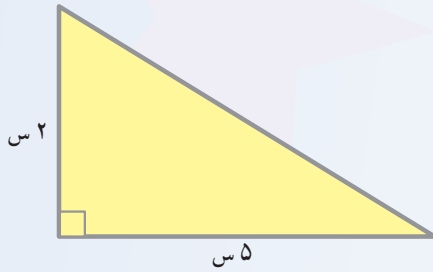
۱۶- تعداد دانش‌آموزان دبستانی 300° نفر است. $\frac{2}{5}$ آن‌ها در یک روز تعطیل، به بازدید موزه‌ی ایران باستان رفتند. چند نفر به بازدید موزه رفته‌اند؟

۱۷- اگر طول و عرض و ارتفاع یک بسته پودر لباس‌شویی به ترتیب ۱۵، ۱۱ و ۴ سانتی‌متر باشد، در یک کارتن به شکل مکعب مستطیل که گنجایش آن 7920° سانتی‌متر مکعب است، چند بسته پودر لباس‌شویی جای می‌گیرد؟

۱۸- در زمان جنگ، کارگران برای ساختن پناهگاه در یک مدرسه، نوعی بتون تهیه کرده‌اند که در آن ۳ پیمانه سیمان با ۵ پیمانه ماسه مخلوط شده بود. در 160° پیمانه از این مخلوط، چند پیمانه ماسه و چند پیمانه سیمان به کار رفته بود؟ (حل مسئله به کمک جدول تناسب)

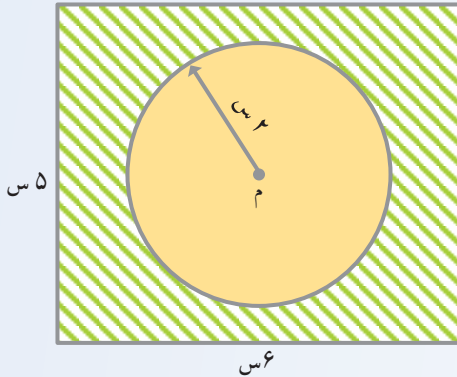
۱۹- مساحت شکل روبه‌رو را به‌دست

آورید.



۲۰- با توجه به اندازه‌های شکل روبه‌رو

مساحت قسمت هاشور زده را حساب کنید.



۱- مساحت کشور ایران ۱۹۵،۶۴۸ کیلومترمربع و مساحت کشور لیبی

۱،۷۵۹،۵۲۹ کیلومترمربع است. اختلاف وسعت این دو کشور، چند کیلومترمربع است؟

۲- عملیات زیر را انجام دهید.

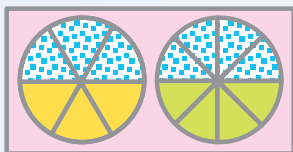
$$۲/۰۱ - ۰/۹۰۹ =$$

$$۵/۲۳ \times ۱/۲ =$$

۳- در داخل  عدد مناسب بنویسید.

$$۹ = \frac{\text{yellow circle}}{۱} = \frac{\text{yellow circle}}{۷}$$

$$\frac{۴۲}{۶} = \frac{\text{yellow circle}}{۱} = \text{yellow circle}$$



۴- برای شکل روبه‌رو، یک جفت کسر مساوی

بنویسید که نشان‌دهنده‌ی قسمت نقطه‌چین باشد.

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

۵- دو چرخه سواری فاصله‌ی دو شهر را در سه ساعت طی کرد. اگر او در ساعت اوّل ۱۵ کیلومتر، در ساعت دوّم ۱۴ کیلومتر و در ساعت سوّم ۱۳ کیلومتر پیموده باشد، میانگین سرعت (سرعت متوسط) او چند کیلومتر در ساعت بوده است؟

۶- با رقم‌های ۲، ۷، ۴ و ۵ چهار عدد دو رقمی بنویسید که بر ۹ بخش پذیر باشند.

..... و و و

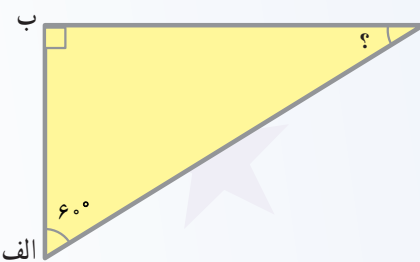
۷- در روستای احمدآباد کرج، منبع آبی به شکل مکعب مستطیل وجود دارد که طول، عرض و ارتفاع آن به ترتیب ۶ متر، ۳ متر و ۴ متر است. این منبع، گنجایش چند لیتر آب را دارد؟

۸- واحد اندازه‌گیری زاویه چه نام دارد؟

زاویه را با چه وسیله‌ای اندازه می‌گیرند؟

۹- صادرات غیرنفتی ایران در سال ۱۳۵۹، چهل و پنج میلیارد و نهصد و پنجاه میلیون ریال بوده است. این عدد را به رقم بنویسید.

۱۰- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی روبه‌رو،



اندازه‌ی زاویه‌ی «ج» چند درجه است؟

۱۱- عملیات زیر را انجام دهید و جواب‌ها را به ساده‌ترین صورت بنویسید (در صورت امکان به عدد مخلوط تبدیل کنید).

$$2\frac{4}{5} + 5\frac{1}{3} =$$

$$5 \times 3\frac{3}{7} =$$

$$7\frac{1}{3} - 3\frac{6}{7} =$$

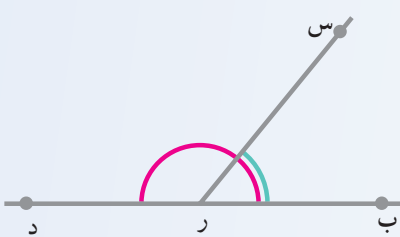
$$8 \div 1\frac{4}{7} =$$

۱۲- جدول‌های تناسب زیر را کامل کنید.

$\frac{۱۳}{۲۱}$	$\frac{۶۵}{\quad}$
-----------------	--------------------

$\frac{۵}{۱۵}$	$\frac{۸}{\quad}$
----------------	-------------------

۱۳- بدون اندازه‌گیری، بگویید که مجموع دو زاویه‌ی «ب ر س» و «س ر د» چند درجه است.



اگر اندازه‌ی زاویه‌ی «ب ر س» ۵° باشد،
اندازه‌ی زاویه‌ی «س ر د» چند درجه است؟

۱۴- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

الف - $۲/۴$ کیلوگرم، یعنی گرم.

ب - ۱۸۵ گرم، یعنی کیلوگرم.

پ - $۷/^{\circ}$ متر، یعنی سانتی‌متر.

ت - یک لیتر برابر است با سانتی‌متر مکعب.

ث - مساحت مربعی که هر ضلع آن یک کیلومتر باشد، کیلومترمربع، یعنی

مترمربع است.

۱۵- وقتی عقربه‌های ساعت مچی محسن، ساعت ۹ و ۲۵ دقیقه و ۲۷ ثانیه را نشان

می‌داد، ساعت دیواری خانه‌ی آن‌ها یک ساعت و ۵۵ دقیقه و ۵ ثانیه بیش‌تر از ساعت او را

نشان می‌داد. ساعت دیواری چه زمانی را نشان می‌داد؟

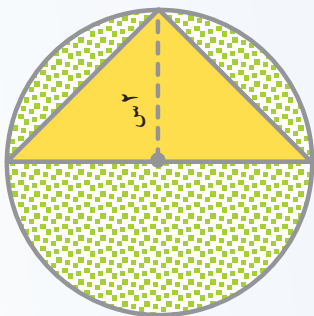
۱۶- مریم و سارا در یک کارگاه پیراهن‌دوزی کار می‌کنند و روزانه ۱۵ پیراهن

می‌دوزند اگر نسبت کار مریم به کار سارا مثل ۲ به ۳ باشد، هر یک از آن‌ها روزانه چند

پیراهن می‌دوزد؟

۱۷- تعداد دانش‌آموزان یکی از روستاهای استان اصفهان ۱۰۰۰ نفر است. اگر ۴٪ دانش‌آموزان این روستا دختر و بقیه پسر باشند، در این روستا چند دختر و چند پسر مشغول تحصیل اند؟

۱۸- فاصله‌ی تهران تا اهواز ۸۶۰ کیلومتر است. قطاری از تهران به سوی اهواز حرکت کرد و پس از پیمودن $\frac{4}{5}$ راه، به علت نقص فنی توقف کرد. این قطار چند کیلومتر دیگر باید طی کند تا به اهواز برسد؟



۱۹- در شکل روبه‌رو، مساحت قسمت نقطه‌چین را به دست آورید. (شعاع دایره = ۲ س)

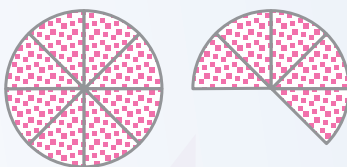
۱- طبق آمار موجود در کتاب شما، جمعیت کشور سوریه سیزده میلیون و سیصدونود و هشت هزار و هفتصد و سیزده نفر است. این عدد را به رقم بنویسید.

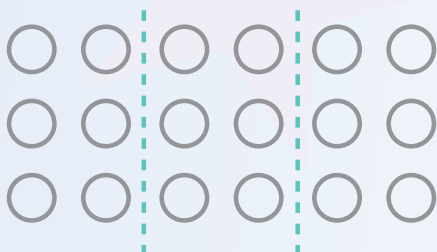
۲- یک قطار مسافربری دارای ۱۲ سالن است. اگر ظرفیت هر سالن ۳۶ نفر باشد، این قطار چند نفر ظرفیت دارد؟

۳- برای شکل زیر، یک کسر بزرگ‌تر از واحد و یک عدد مخلوط بنویسید.

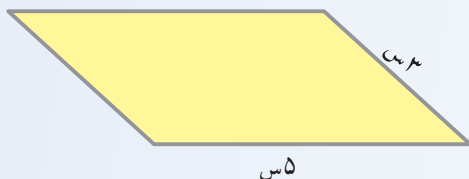
= کسر بزرگ‌تر از واحد

= عدد مخلوط





- ۴- ابتدا، $\frac{2}{3}$ شکل روبه‌رو را رنگ بزنید و سپس، عبارت روبه‌روی آن را کامل کنید.
- دوسوم ۱۸ تا برابر است با تا.



- ۵- محیط متوازی‌الاضلاع روبه‌رو را به‌دست آورید.

- ۶- استان گیلان ۱,۵۸۱,۸۷۲ نفر جمعیت دارد و جمعیت استان مازندران ۲,۳۷۵,۹۹۴ نفر است.

الف - اختلاف جمعیت این دو استان چند نفر است؟

ب - این دو استان، روی هم چند نفر جمعیت دارند؟

۷- عبارت‌های زیر را کامل کنید.

الف - در هر شکلی که دو قسمت آن کاملاً بر هم منطبق شوند، خط‌چین آن شکل است.

ب - در شکل زیر، قرینه‌ی نقطه‌ی «ن» نسبت به پاره‌خط «الف، ب» نقطه‌ی است.



۸- ۴ عدد بنویسید که بر ۹ بخش‌پذیر باشند.

۹- در هر یک از عبارت‌های زیر، در جای خالی عدد مناسب بنویسید.


الف - یکان اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش‌پذیرند، است.

ب - 50° کیلوگرم، یعنی گرم. پ - ۱۵۸ گرم، یعنی کیلوگرم.

ت - ۵۸° / متر، یعنی سانتی متر. ث - ۸° سانتی متر، یعنی متر.
۱° - هر یک از تقسیم‌های زیر را به صورت کسر متعارفی بنویسید.

$$۶۷ \div ۱۰۰ =$$

$$۱۵۷ \div ۱۰۰۰ =$$

۱۱- اندازه‌ی زاویه‌ی نیم‌صفحه، با کدام یک از موارد زیر برابر است؟ با علامت \times در داخل  مشخص کنید.

الف - نصف زاویه‌ی قائمه  ب - دو برابر زاویه‌ی قائمه 

پ - برابر زاویه‌ی قائمه 

۱۲- مقدار آب مصرفی دبستانی در ۳ ماهه‌ی پایان سال تحصیلی به این شرح بوده است: فروردین ۲۵° مترمکعب، اردیبهشت ۵۰° مترمکعب و خرداد ۱۵° مترمکعب. معدل (میانگین) مقدار آب مصرف شده، چند مترمکعب در ماه بوده است؟

۱۳- زهرا سه پیراهن و نرگس ۵ پیراهن دوختند. نسبت کار زهرا به کار نرگس مثل به و نسبت کار نرگس به کل کار مثل ... به ... است.

۱۴- دبستانی دارای منبع آبی به شکل مکعب مستطیل و به ابعاد ۵ متر، ۴ متر و ۳ متر است. حجم این منبع چند مترمکعب است؟

۱۵- نسبت وزن مریم به مادرش مثل ۲ به ۷ است. اگر این دو نفر، روی هم ۶۳ کیلوگرم وزن داشته باشند، وزن هر یک چند کیلوگرم است؟

۱۶- $\frac{1}{5}$ از دانش‌آموزان دبستانی در امتحانات خردادماه در درس ریاضیات تجدید

شده‌اند. چند درصد دانش‌آموزان این دبستان در این ماده‌ی درسی تجدید شده‌اند؟

۱۷- حاصل جمع دو عدد مرکب زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} ۲ \quad ۱۴' \quad ۲۷'' \\ +۳ \quad ۲۳ \quad ۳۵ \\ \hline \end{array}$$

۱۸- عملیات زیر را انجام دهید (در مورد کسرها پاسخ‌ها را هر جا ممکن است، به عدد مخلوط تبدیل کنید).

$$3\frac{4}{5} - 2\frac{7}{8} =$$

$$1/271 - 0/128 =$$

$$0/45 \times 3/1 =$$

$$3\frac{2}{11} \times 2\frac{1}{3} =$$

$$5\frac{1}{3} + 2\frac{3}{4} =$$

۱۹- زمینی است به شکل مستطیل به طول ۵۰۰ متر و عرض ۴۰۰ متر. مساحت این زمین چند هکتار است؟

۲۰- محیط دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر، چه قدر است؟

۱- مساحت جنگل‌های شمال ایران ۹۷۵،۹۷۵،۸۴۰ هکتار است. این عدد را به حروف

بنویسید.

۲- حاصل عملیات زیر را به دست آورید.

$$19 - 1/976 =$$

$$3/84 \times 1/02 =$$

۳- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

الف - ۲/۰ متر یعنی سانتی‌متر.

ب - ۱۸۵ گرم، برابر است با کیلوگرم.

پ - ۳ سانتی‌متر مکعب برابر است با لیتر.

ت - ۵/۰ کیلومتر برابر است با متر.

۴- ۴ عدد بنویسید که بر ۹ بخش پذیر نباشند و باقی مانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۹، عدد ۱

باشد.

- ۵- منوچهر ۷ دفترچه و ۴ مداد را به قیمت ۹۲۰۰ ریال خرید. اگر قیمت هر مداد ۲۰۰ ریال باشد، قیمت هر دفترچه چند ریال است؟
- ۶- در داخل عدد مناسب بنویسید.

$$\frac{119}{126} = \frac{17}{\text{input}}$$

$$8\frac{17}{15} = 9\frac{\text{input}}{15}$$

$$\frac{72}{18} = \frac{\text{input}}{1} = \text{input}$$

- ۷- عملیات زیر را انجام دهید و جواب‌ها را هر جا ممکن است، ساده کنید و سپس به عدد مخلوط تبدیل کنید.

$$6\frac{3}{4} + 2\frac{4}{5} =$$

$$3\frac{7}{8} - \frac{7}{9} =$$

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

$$7\frac{2}{3} \div 5\frac{6}{7} =$$

- ۸- در داخل چه عددی بنویسیم که عدد چهار رقمی حاصل، هم بر ۲ و هم بر ۳ و هم بر ۹ بخش پذیر باشد.

۵ ۴۶

- ۹- اندازه‌ی درجه، چه کسری از اندازه‌ی زاویه‌ی نیم صفحه است؟ با علامت × مشخص کنید.

ب - $\frac{1}{60}$

الف - $\frac{1}{90}$

ت - $\frac{1}{120}$

پ - $\frac{1}{180}$

- ۱۰- آب مصرفی خانه‌ها را با چه واحدی اندازه می‌گیرند؟

الف - لیتر ب - سی‌سی پ - مترمکعب ت - مترمربع

۱۱- مثلث متساوی الاضلاع، چند خط تقارن دارد؟

الف - یک خط

ب - سه خط

پ - دو خط

۱۲- دوندۀ ای مسافتی را در ۴ دقیقه دوید. اگر در دقیقه ی اول 12° متر، در دقیقه ی

دوم 13° متر، در دقیقه ی سوم 14° متر و در

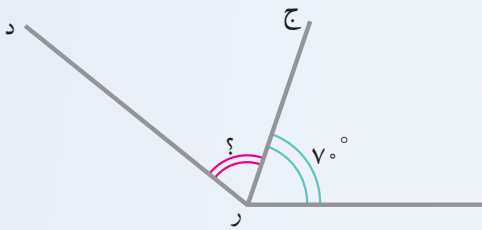
دقیقه ی چهارم 15° متر پیموده باشد، میانگین

سرعت او چند متر در دقیقه بوده است؟

۱۳- با توجه به این که خط «رج» نیم سازه

زاویه ی «د ر س» است، اندازه ی زاویه ی س

«د رج» چند درجه است؟



۱۴- یک هواپیمای مسافربری، در ساعت 35° و $25'$ و 6 بامداد از فرودگاه مهرآباد

تهران به قصد پاریس حرکت کرد و پس از $25'$ و 7 در فرودگاه پاریس به زمین نشست. این

هواپیما در چه ساعتی به زمین نشسته است؟

۱۵- گنجایش مخزن بنزین اتومبیلی 40 لیتر است که $\frac{3}{5}$ از حجم این مخزن بنزین

دارد. چند لیتر دیگر بنزین در مخزن بریزیم تا پُر شود؟

۱۶- در یکی از روستاهای استان گیلان، نسبت جمعیت زنان به مردان مثل 2 به 3

است. اگر این روستا 1800 نفر جمعیت داشته باشد، در این روستا چند نفر زن و چند نفر

مرد زندگی می کنند؟

۱۷- کتاب فروشی به مناسبت هفته ی کتاب، کتاب های خود را با 15% تخفیف می فروشد.

الف - او کتابی را که قیمت روی جلد آن 2000 ریال است، با چند ریال تخفیف

می فروشد؟

ب - برای خرید این کتاب چند ریال باید بپردازیم؟

۱۸- حجم یک مخزن آب آشامیدنی به شکل مکعب مستطیل، ۳۶۰ متر مکعب است. اگر طول این مخزن ۱۵ متر و عرض آن ۸ متر باشد:

الف - ارتفاع این مخزن چند متر است؟ ب - گنجایش این مخزن چند لیتر است؟



۱۹- قطر چرخ بزرگ این دوچرخه ۷۵ سانتی متر و قطر چرخ کوچک آن، ۵۰ سانتی متر است. اگر هنگام حرکت، چرخ بزرگ ۱۰۰ دور بزند، چرخ کوچک چند دور خواهد زد؟

۱- عدد $۷،۷۹۰،۴۵۶$ را به حروف بنویسید و مرتبه‌ی رقم ۹ را مشخص کنید.

۲- با رقم‌های $۸،۴،۳$ و ۵ عددهای دو رقمی بنویسید که بر ۳ بخش پذیر باشند.

۳- عملیات زیر را انجام دهید.

$$۵\frac{۲}{۳} + ۲\frac{۱}{۲} = \quad ۱۴ - ۵\frac{۳}{۵} =$$

$$۴\frac{۱}{۲} \times ۹ = \quad ۴\frac{۳}{۸} \div ۲\frac{۱}{۲} =$$

۴- مقایسه کنید.

$$۵/۰۹ \quad ۵/۱$$

$$\frac{۸۲}{۹} \quad ۹$$

$$\frac{۲}{۵} \quad ۰/۲$$

۵- مخزن آبی به شکل مکعب مستطیل، به ابعاد $۵،۸$ و ۳ متر است. حجم این مخزن

چند لیتر است؟

۶- برای تهیه‌ی نوعی بتون، هر ۳ پیمانه ماسه را با ۲ پیمانه سیمان مخلوط کرده‌اند.

در ۱۲۰ پیمانه از این مخلوط، چند پیمانه سیمان و چند پیمانه ماسه به کار رفته است؟

۷- از ۲۸ نفر دانش‌آموزان کلاسی، ۲۱ نفر قبول شده‌اند. چند درصد دانش‌آموزان این کلاس قبول شده‌اند؟

۸- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

الف - $۶/۰$ متر سانتی‌متر.

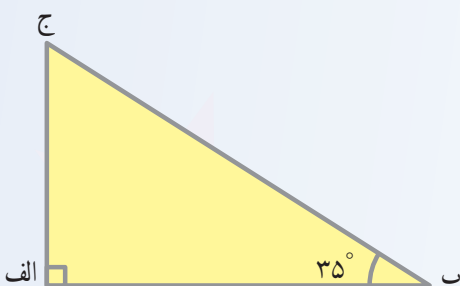
ب - $۴۲/۰$ کیلوگرم گرم.

پ - ۱۷۲ گرم کیلوگرم.

ت - $۱۷/۰$ متر سانتی‌متر.

۹- احمد در ساعت $۷\ ۴۵'\ ۳۵''$ از خانه خارج شد و در ساعت ۱۲ به خانه بازگشت. او چه مدت در خارج از خانه بوده است؟

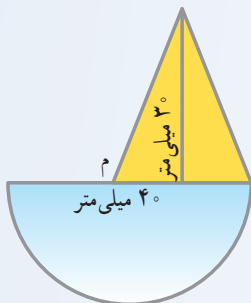
۱۰- کتابی ۱۸۰ صفحه دارد. حسین ۳۶ صفحه از آن را خوانده است. او چه کسری از کتاب را خوانده است؟



۱۱- با توجه به شکل روبه‌رو، اندازه‌ی زاویه «ج» را معین کنید.

۱۲- نمره‌ی ریاضی علی در امتحان اول $۱۷/۲۵$ ، در امتحان دوم $۱۹/۲۵$ و در امتحان سوم $۱۷/۵$ بوده است. میانگین نمره‌های ریاضی او را حساب کنید.

۱۳- محیط مربعی ۶۴ متر است. ضلع آن چه قدر است؟



۱۴- مساحت شکل روبه‌رو را به‌دست آورید.

۱- در سال ۱۳۶۲، تعداد دانش آموزان قاره‌ی آفریقا ۷۰۰، ۹۵۰، ۸۰ نفر بوده است.

الف - این عدد را با حروف بنویسید. ب - مرتبه‌ی رقم «۹» را بنویسید.

۲- در داخل چه عددی می‌توان نوشت تا عدد سه رقمی حاصل هم بر ۵ و هم بر

۹ بخش پذیر باشد؟

۱۳

۳- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

الف - ۵/۰ لیتر یعنی سی سی.

ب - ۲/۳۵ متر یعنی سانتیمتر.

پ - ۱۲۹ گرم یعنی کیلوگرم.

ت - هر هکتار برابر است با مترمربع.

۴- عملیات زیر را انجام دهید (در صورت امکان حاصل را به عدد مخلوط بنویسید).

$$7\frac{2}{3} + 3\frac{1}{5} =$$

$$5 - 3\frac{4}{7} =$$

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

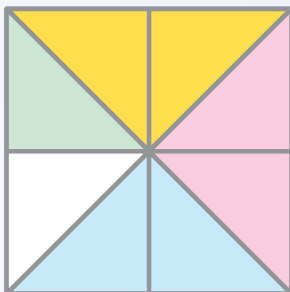
۵- در داخل یکی از علامت‌های < = > بگذارید.

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

$$2\frac{6}{10} \text{ } 3/7$$

$$5/04 \text{ } 5/040$$

۶- برای شکل زیر، یک تساوی جمع و یک تساوی ضرب بنویسید.



۷- حسن ساعت ۳۶' ۲۱' ۷ صبح برای رفتن به مدرسه از خانه خارج شد و در ساعت ۴۸' ۲۴' ۱۲ به خانه بازگشت. او چه مدت در خارج از خانه بوده است؟
۸- احمد و رضا اتاقی را رنگ آمیزی کردند. احمد ۱۲ مترمربع و رضا ۸ مترمربع از سطح دیوارها را رنگ کردند.

الف - نسبت کار احمد به کار رضا مثل به است.

ب - نسبت کار رضا به کل کار مثل ۸ به است.

۹- کتاب فروشی کتاب های خود را با ۳٪ تخفیف می فروشد. او کتابی را که قیمت روی جلد آن ۲۴۰ ریال است، با چند ریال تخفیف می فروشد؟ برای خرید این کتاب چند ریال باید پرداخت؟

۱۰- میانگین سه عدد $۱۷/۲۵$ ، $۱۳/۷۵$ و ۲۰ را به دست آورید.

۱۱- هرگاه طول ضلع های زاویه ای را امتداد دهیم، اندازه ی زاویه

الف - بزرگ تر می شود ب - تغییر نمی کند پ - کوچک تر می شود

۱۲- در یکی از روستاها یک مخزن آب آشامیدنی وجود دارد که طول و عرض و ارتفاع آن به ترتیب ۱۵، ۸ و ۳ متر است.

الف - حجم این مخزن آب آشامیدنی چند مترمکعب است؟

ب - گنجایش این مخزن چند لیتر است؟

۱۳- کتابی ۱۶۰ صفحه دارد. علی $\frac{۴}{۵}$ آن را خوانده است. علی چند صفحه از این

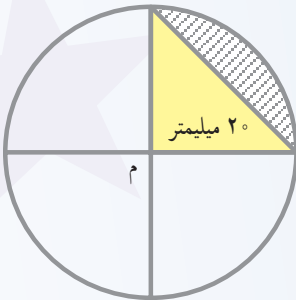
کتاب را خوانده است؟ چند صفحه ی دیگر باقی مانده است؟

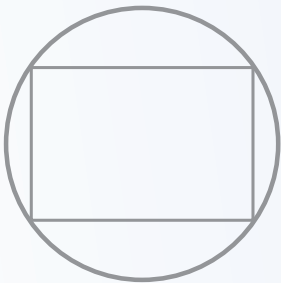
۱۴- در یک معدن زغال سنگ، نسبت زغال سنگ خالص به سنگ معدن مثل ۴ به ۵ است. چه مقدار سنگ معدن باید استخراج کرد تا ۸۰۰ کیلو زغال سنگ خالص به دست آید؟

۱۵- فاصله ی دو ایستگاه راه آهن ۱۳۵ کیلومتر است. قطاری این مسافت را در ۳

ساعت طی می کند. این قطار در هر ساعت به طور متوسط، چند کیلومتر راه را پیموده است؟

- ۱۶- طول مستطیلی $\frac{2}{3}$ متر و عرض آن $\frac{1}{4}$ متر است. محیط آن را حساب کنید.
- ۱۷- مساحت قسمت هاشورزده را حساب کنید.

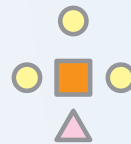
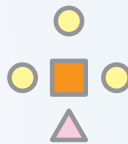
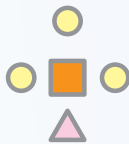




- ۱- شکل روبه‌رو، چند خط تقارن دارد؟
- الف - بی‌شمار ب - ۴ خط
- پ - ۲ خط ت - یک خط
- ۲- ۳ عدد بنویسید که بر عدد ۳ بخش پذیر باشند ولی بر ۹ بخش پذیر نباشند.

- ۳- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.
- الف - ۵ کیلومتر مربع، یعنی متر مربع.
- ب - یک متر مربع برابر است با مساحت مربعی که هر ضلع آن متر باشد.
- پ - 752° کیلوگرم، یعنی گرم.
- ت - ۱۷ سانتی متر، یعنی متر.

- ۴- با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ درست بدهید.



- الف - نسبت مثلث‌ها به دایره چیست؟
- ب - نسبت مربع‌ها به دو شکل دیگر، مثل به است.
- پ - نسبت دایره‌ها به کل شکل، مثل به است.

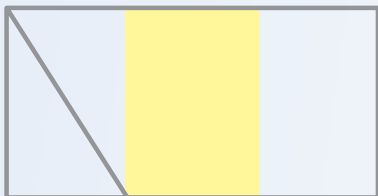
۵- یکان اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیرند، چیست؟

۶- با توجه به عدد زیر، به پرسش‌های (الف) و (ب) پاسخ درست بدهید.

۱ ۰ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹

الف - عدد را با حروف بنویسید.

ب - ارزش مکانی کوچک‌ترین رقم این عدد چیست؟



۷- چه کسری از شکل روبه‌رو رنگی است؟

۸- تساوی $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times 2$ را به کمک شکل نشان دهید (شکل بکشید).

۹- آلبوم مریم ۲۵ صفحه دارد. او در هر صفحه از این آلبوم، ۱۵ تمبر چسبانده

است. در کل صفحات آلبوم، چند تمبر چسبانده است؟

۱۰- با توجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ درست بدهید.

الف - نام زاویه‌ی «الف م د» چیست؟



ب - $\frac{1}{180}$ این زاویه چه نامیده می‌شود؟

پ - این زاویه و انواع دیگر زاویه‌ها را با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌کنند؟

ت - اگر نیم‌ساز این زاویه را رسم کنیم، تعداد زاویه درست می‌شود که اندازه‌ی

هر کدام، درجه است.

۱۱- مجموع دو قاعده‌ی ذوزنقه‌ای 18° سانتی متر و ارتفاع آن 5° سانتی متر است.

مساحت این ذوزنقه را حساب کنید.

۱۲- نمره‌های درس ریاضی محمد در سه ماهه‌ی اوّل، دوّم و سوّم سال تحصیلی

گذشته به ترتیب $5/15$ ، $5/18$ و 17 بوده است. میانگین نمرات ریاضی او را در این سال

تحصیلی حساب کنید.

۱۳- در یک روز بهاری، ساعات شرعی به قرار زیر بوده است :

اذان صبح ۶' ۴ و اذان ظهر ساعت ۱۳. زمان بین دو اذان را حساب کنید.

۱۴- سروش برای درست کردن رنگ بنفش، ۱۴ کیلوگرم رنگ آبی و ۶ کیلوگرم رنگ

قرمز را با هم مخلوط کرد. چند درصد رنگ بنفش، رنگ آبی است؟

۱۵- مخزنی است به شکل مکعب مستطیل که ابعاد آن ۶، ۵ و ۴ متر است.

الف - حجم این مخزن چند مترمکعب است؟

ب - چند لیتر گازوئیل در آن می توان ریخت؟

۱۶- آزاده برای شرکت در جشن نیکوکاری، قلک خود را شکست. در قلک او،

نسبت سکه های ۵۰ ریالی به ۱۰۰ ریالی مثل ۳ به ۲ بود. اگر تعداد سکه های ۵۰ ریالی ۳۰

عدد بوده باشد، تعداد سکه های ۱۰۰ ریالی چند عدد بوده است؟

۱۷- شعاع دایره ای ۳ متر است. مساحت این دایره را حساب کنید.

۱۸- برای تهیه ی یک چادر زنانه، $4\frac{3}{4}$ متر پارچه لازم است. برای تهیه ی ۸ چادر

زنانه، چند متر پارچه لازم است؟

۱۹- عملیات زیر را انجام دهید (هرجا لازم است - در صورت امکان - حاصل را

ساده کرده و به عدد مخلوط تبدیل کنید).

$$7 - 2/15 =$$

$$16/0.19 \times 1/7 =$$

$$3\frac{6}{8} - \frac{8}{3} =$$

$$\frac{16}{7} \div \frac{8}{7} =$$

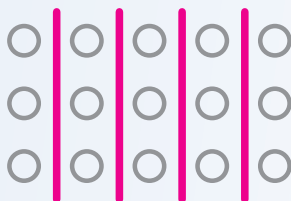
۱- در عدد ۲۱،۶۴۸،۰۰۰، یکان میلیون کدام عدد است؟

۲- با توجه به واحد، برای شکل زیر یک عدد مخلوط یا کسر بزرگ تر از واحد



بنویسید.

۳- دویستم ۱۵ تا برابر است با تا. آن را روی دایره‌ها نشان دهید.



۴- کدام یک از عددهای زیر بر ۲ و ۳ بخش پذیر است؟ دور آن خط بکشید.

۳۵۲ ۴۶۵ ۲۶۰ ۴۰۲

$$\frac{25}{100} =$$

۵- کسر را تا آن جا که امکان دارد، ساده کنید.

۶- هر شکل چند خط تقارن دارد؟



۷- نیم‌ساز زاویه‌ی راست را کشیده‌ایم

اندازه‌ی زاویه‌های به‌دست آمده را بنویسید.

۸- واحد اندازه‌گیری زاویه، نام دارد که اندازه‌ی آن زاویه‌ی قائمه

است.

۹- گسترده‌ی مکعب از چند مربع تشکیل شده است؟

۱۰- کسر زیر را به عدد مخلوط تبدیل کنید و عدد اعشاری مساوی آن را بنویسید.

$$\frac{135}{100}$$

۱۱- در جای خالی، عدد مناسب بنویسید.

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

$$\frac{8}{24} = \frac{2}{\text{ } }$$

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

۱۲- عملیات زیر را انجام دهید و تا آن جا که امکان دارد، کسر را ساده کنید. سپس، حاصل را در صورت امکان به عدد مخلوط بنویسید.

$$7\frac{1}{2} - 5\frac{6}{7} =$$

$$3 \div 1\frac{4}{8} =$$

۱۳- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید.

۲۵۱ گرم یعنی کیلوگرم. ۳۲° کیلوگرم یعنی گرم.

۶° متر یعنی سانتی متر. ۵ سی سی یعنی لیتر.

۱۴- احمد ساعت ۳:۲۸ از خانه خارج شد و ساعت ۱۲ به خانه برگشت. او چند ساعت، چند دقیقه و چند ثانیه در خارج از خانه بوده است؟ (جواب را از راه تفریق عدد مرکب به دست آورید.)

۱۵- در یک باغ میوه که فقط درخت بادام و انگور دارد، نسبت درختان انگور به بادام ۳ به ۴ است. اگر تعداد درختان این باغ ۲۸۰ عدد باشد، این باغ چند درخت انگور و چند درخت بادام دارد؟

۱۶- دبستان شهدا ۳۰۰ نفر دانش آموز دارد. ۱۵٪ دانش آموزان این دبستان در اردو شرکت کرده اند. چند نفر از دانش آموزان در اردو شرکت کرده و چند نفر در دبستان مانده اند؟

۱۷- مزرعه ای است به شکل مستطیل به عرض ۲۰۰ و طول ۸۰۰ متر. مساحت این مزرعه چند مترمربع است؟

۱۸- منبع آبی به شکل مکعب که هر ضلع (بعد) آن ۲ متر است، چند لیتر گنجایش دارد؟

۱۹- کتاب داستانی ۱۲۰° صفحه دارد. زهرا $\frac{3}{4}$ آن را خوانده است او تاکنون چند

صفحه از کتاب را خوانده است؟ چند صفحه از آن باقی مانده است؟

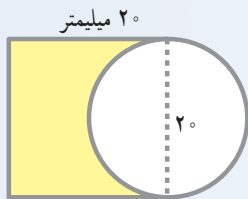
۲۰- اتومبیلی فاصله‌ی تهران تا قم را در ۳ ساعت طی کرده است. در ساعت اول ۴۵

کیلومتر، در ساعت دوم ۵۰° کیلومتر و در ساعت سوم ۵۵ کیلومتر راه را پیموده است. معدل
(میانگین) سرعت این اتومبیل چه قدر بوده است؟

۲۱- در یک جعبه به حجم ۳۳۶۰۰ سانتی متر مکعب، چند بسته به ابعاد ۵، ۳ و ۱۴

سانتی متر جا می گیرند؟

۲۲- مساحت قسمت رنگ شده چه قدر است؟



معلمان محترم و اولیای گرامی دانش آموزان! صاحب نظران می توانند نظر اصلاحی خود را در باره ی مطالب

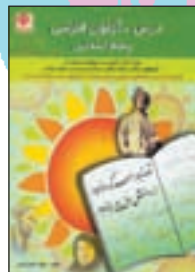
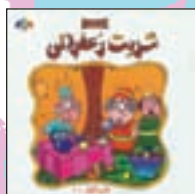
این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۶۳ ۱۵۸۵۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار (Email)

talif@talif.sch.ir / ارسال نمایند.

دفتر نشر نامه ی دینیست کتاب های دینی



فهرست کتاب های مناسب و مرتبط با برنامه های درسی پنجم دبستان

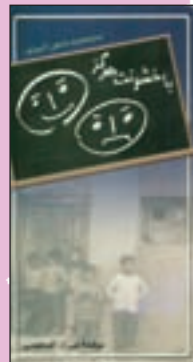
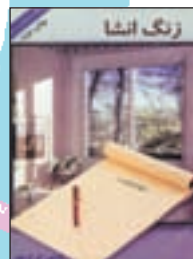


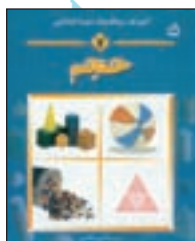
نام کتاب	نویسنده / مترجم	ناشر	سال انتشار
حوزه زبان آموزی			
۱ تقی گول : امثال حکم دهخدا : آشپزی دست و پا	دماوندی ، داریوش	طاهر	۱۳۸۲
۲ تقی گول : امثال حکم دهخدا : شربت زعفرانی	دماوندی ، داریوش	طاهر	۱۳۸۲
۳ تقی گول : امثال حکم دهخدا : مزرعه خاتون	دماوندی ، داریوش	طاهر	۱۳۸۲
۴ درس - آزمون فارسی پنجم ابتدایی : توضیح و تفسیر نکته های دستوری و زبانی همراه با تمرین ها و آزمون های تستی طبقه بندی شده	فتح آبادی ، جواد	صیانت	۱۳۸۲

سال انتشار	ناشر	نویسنده/ مترجم	نام کتاب	
۱۳۸۲	مدرسه	صفارپور، عبدالرحمان	کتاب کار مهارت های زبانی فارسی پنجم دبستان	۵
۱۳۸۲	مدرسه	شمس، محمدرضا	قطره و دریا: نیما	۶
۱۳۸۲	احرار	کوهی، محمد	آموزش نستعلیق تحریری	۷
۱۳۸۲	عابد	فرخ مهر، حسین	زنگ انشا: چهارم و پنجم دبستان	۸
۱۳۸۲	فرهنگ امروز	جواهری، حسین هنرکار، غزاله	مجموعه جهان شگفت انگیز داستانی کودکان- (۹ جلد)	۹

حوزه آموزش هنر

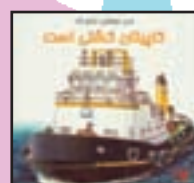
۱۳۸۲	کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان	همتی آهویی، ابوالفضل	دوباره نگاه کن: دکمه ها	۱
۱۳۸۲	مدرسه	غلامی، علی اکبرلو، منوچهر	نمایشنامه های دانش آموزی: اسب سفید بالدار	۲
۱۳۸۰	مدرسه	اکبرلو، منوچهر	نمایشنامه های دانش آموزی: دوست دارم برگردم زمین	۳
۱۳۸۱	آیین تربیت	قلعه ای، حمید	آدم برفی	۴
۱۳۸۱	عالم افروز	ابراهیمی، نبی الله	نمایشنامه های دانش آموزی: با خشونت هرگز!	۵
۱۳۸۰	مدرسه	شماسی، علی رضا	نمایشنامه های دانش آموزی: خنده و گریه	۶

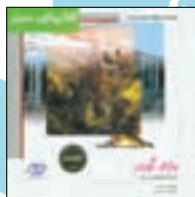
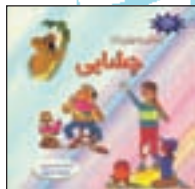




نام کتاب	نویسنده / مترجم	ناشر	سال انتشار
حوزه آموزش ریاضی			
۱ بهتر بیاموزیم: پرسش های هدفدار در درس های ریاضی و علوم ویژه پایه های سوم، چهارم، پنجم ابتدایی براساس پرسش های آزمون بین المللی ریاضیات و علوم	داوودی، خسرو نوری، علا	شورا	۱۳۸۲ برگزیده ی جشنواره
۲ آموزش ریاضیات دوره ی ابتدایی: حجم	صالحی طالقانی، امیر	مدرسه	۱۳۸۲ تقدیری جشنواره
حوزه آموزش تعلیم و تربیت دینی			
۱ استاد مطهری	نادری، ناصر	مدرسه	۱۳۸۲
۲ آموزش قرآن کریم (۲ جلد)	میر تقی، حسین	پیام محراب	۱۳۸۱
۳ آموزش تقلید	شیخ الاسلامی، جعفر	عابد	۱۳۸۰
۴ دوباره بنگر: آفرینش انسان	راد، سیدمسعود	زیتون	۱۳۸۱ تقدیری جشنواره
۵ دوباره بنگر: آفرینش حیوانات	راد، سیدمسعود	زیتون	۱۳۸۱ تقدیری جشنواره
۶ دوباره بنگر: آفرینش طبیعت	راد، سیدمسعود	زیتون	۱۳۸۱ تقدیری جشنواره
۷ قصه های آسمانی: قصه پرنده ها	نجیب، احمد قاسم کریمی	آیه سبز	۱۳۸۰

سال انتشار	ناشر	نویسنده / مترجم	نام کتاب
حوزه آموزش علوم تربیتی			
۱۳۸۲	مدرسه	راکی، شری پاپ گریب، کارول پرویز امینی	مهارت های فکر کردن (جلد پنجم)
۱۳۸۲	مدرسه	راکی، شری پاپ پرویز امینی	مهارت های فکر کردن (جلد دوم)
۱۳۸۲	مدرسه	راکی، شری پاپ پرویز امینی	مهارت های فکر کردن (جلد چهارم)
حوزه آموزش مطالعات اجتماعی			
۱۳۸۱	پنجره	شویرمن، سوزان مسلم قاسمی	من دوستی دارم که دامپزشک است
۱۳۸۱	پنجره	شویرمن، سوزان مسلم قاسمی	من دوستی دارم که راننده ی شهرداری است
۱۳۸۱	پنجره	شویرمن، سوزان مصطفی کاتوزیان	من دوستی دارم که کاپیتان کشتی است
۱۳۸۱	پنجره	شویرمن، سوزان مسلم قاسمی	من دوستی دارم که خلبان است
۱۳۸۱	پنجره	شویرمن، سوزان مسلم قاسمی	من دوستی دارم که مأمور آتش نشانی است
۱۳۸۲	دفتر انتشارات کمک آموزشی	فردی، امیرحسین	سرای من ایران (بقعه شیخ صفی الدین اردبیلی)
حوزه آموزش علوم تجربی			
۱۳۸۲	آموزش علوم	مصدقی، مجتبی	آشتی با علوم تجربی پنجم ابتدایی

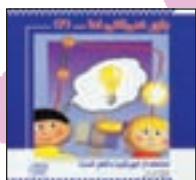
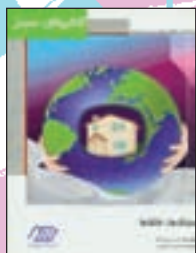
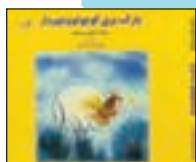
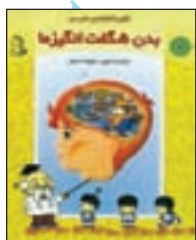




نام کتاب	نویسنده/مترجم	ناشر	سال انتشار
۲ آشنایی با حواس: بویایی	اسمیت، کتی صدیقه خداخواه	قیوم	۱۳۸۱
۳ آشنایی با حواس: چشایی	اسمیت، کتی صدیقه خداخواه	قیوم	۱۳۸۱
۴ سرگرمی های سبز: بازی گوزن	تیر، راجر هایده کروی	فنی ایران	۱۳۸۲
۵ خودتان تحقیق کنید: بویایی و چشایی	والپول، برندا صدیقه ابراهیمی	پنجره	۱۳۸۱
۶ خودتان تحقیق کنید: خاک	بریانت - مل، کارل صدیقه ابراهیمی	پنجره	۱۳۸۱
۷ شگفتی های فضا: زمین	کهن، آن پریسا همایون روز	پنجره	۱۳۸۲
۸ بچه ها و حفظ محیط زیست: سرود درخت: افسانه ای از جنگل آمازون	چری، لین هایده کروی	فنی ایران	۱۳۸۲
۹ طراحی و اجرای فعالیت های علمی در دوره ابتدایی	گلدزورثی، آن فیزی، رزماری حسین دانش فر	شورا	۱۳۸۲
۱۰ کتاب علوم من، رنگ	آردلی، نیل امیر صالحی طالقانی	مدرسه	۱۳۸۲
۱۱ خودتان تحقیق کنید: لامسه	والپول، برندا صدیقه ابراهیمی	پنجره	۱۳۸۱
۱۲ باور نمی کنی اما ...: مگس ها با پا، مزه ی غذا را می چشند	تیلور، هلن مهناز فاتحی	فنی ایران	۱۳۸۱

سال انتشار	ناشر	نویسنده/ مترجم	نام کتاب	
۱۳۸۱	فنی ایران	شوارتز، لیندا حمیدرضا بلوچ	بچه ها و حفظ محیط زیست: مارمولک و حفاظت از محیط زیست (حمایت از حیوانات)	۱۳
۱۳۸۱	فنی ایران	شوارتز، لیندا حمیدرضا بلوچ	بچه ها و حفظ محیط زیست: مارمولک و بازیافت	۱۴
۱۳۸۱	فنی ایران	شوارتز، لیندا حمیدرضا، بلوچ	بچه ها و حفظ محیط زیست: مارمولک و صرفه جویی در مصرف آب	۱۵
۱۳۸۲	فنی ایران	گروه نویسندگان شادی حامدی آزاد	بچه ها و حفظ محیط زیست: محیط زیست برای کودکان	۱۶
۱۳۸۱	سوره مهر	برانلی، فرانکلی علیرضا توکلی	هوا و فضا: بیابید علوم را بخوانیم و کشف کنیم: یغلاوی بزرگ	۱۷
۱۳۸۱	قیوم	اسمیت، کتی صدیقه خداخواه	آشنایی با حواس: تفکر و اندیشه	۱۸
۱۳۸۲	فنی ایران	گروه نویسندگان شادی حامدی آزاد	بچه ها و حفظ محیط زیست: ارزش برق	۱۹
۱۳۸۱	فنی ایران	علی اصغر عطّالهی	بچه ها و حفظ محیط زیست: بازیافت برای کودکان	۲۰





نام کتاب	نویسنده/مترجم	ناشر	سال انتشار
۲۱ اولین کتابخانه علمی من: بدن شگفت انگیز ما	علیرضا اسبقی	مبتکران	۱۳۸۲ تقدیری جشنواره
۲۲ پارک، پری کوچولو و شهردار	آیکول بیشکو، دیلک نیلوفر الفت شایان	اورامان	۱۳۷۹
۲۳ بچه ها و حفظ محیط زیست: دایناسور حافظ محیط زیست	براون، لوری هایده کروبوی	فنی ایران	۱۳۸۱
۲۴ دنیای ما، خانه ما: راهنمای محیط زیست برای همه	شهرزاد فتوحی	فنی ایران	۱۳۸۲
۲۵ بچه ها و مهارت های زندگی: راهنمای بهداشت و تغذیه دایناسورها	کرزنی، بوری براون، مارک هایده کروبوی	فنی ایران	۱۳۸۲
۲۶ باور نمی کنی اما ... : صاعقه از خورشید داغ تر است.	تیلور، هلن اختر رجبی	فنی ایران	۱۳۸۱
۲۷ بچه ها و حفظ محیط زیست: صرفه جویی در مصرف آب	شادی حامدی آزاد	فنی ایران	۱۳۸۲
۲۸ طبیعت در خطر است: نکته آزمایش هایی درباره ی محیط زیست و حفظ محیط زیست	هارلو، رزی مورگان، سالی بابک امین تفرشی	فنی ایران	۱۳۸۲
۲۹ شگفتی های فضا: ماه	کهن، آن پریسا همایون روز	پنجره	۱۳۸۲

سال انتشار	ناشر	نویسنده/مترجم	نام کتاب
۱۳۸۲	فنی ایران	هارلو، رزی مورگان، سالی بابک امین تفرشی	۳۰ بچه ها و حفظ محیط زیست: زباله و بازیافت
۱۳۸۱	فنی ایران	کروبی، هاید	۳۱ بچه ها و حفظ محیط زیست: نشست نفت (فاجعه زیست محیطی)
۱۳۸۲	فنی ایران	لاک، آندرو هایده کروبی	۳۲ بچه ها و حفظ محیط زیست: رنگ آمیزی جانوران در خطر نابودی
۱۳۸۱	فنی ایران	تیلور، هلن محبوبه مسگرتهرانی	۳۳ باور نمی کنی اما ... : آب پورسته دارد
۱۳۸۲	فنی ایران	مارکل، ویلیام مارکل، ساندر هایده کروبی	۳۴ بچه ها و حفظ محیط زیست: الفبای نابودی جانوران
۱۳۸۱	فنی ایران	رات، الکساندر هایده کروبی	۳۵ بچه ها و حفظ محیط زیست: جانوران در خطر نابودی
۱۳۸۲	فنی ایران	برنستین، استن برنستین، جان هایده کروبی	۳۶ بچه ها و حفظ محیط زیست: خرس های سبز
۱۳۸۱	پنجره	والپول، برندا صدیقه ابراهیمی	۳۷ خودتان تحقیق کنید: شنوایی

