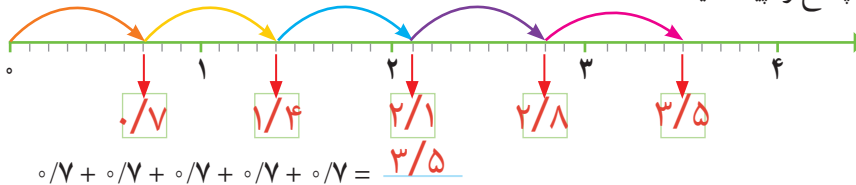


ضرب عددهای اعشاری

فَعَالِیت

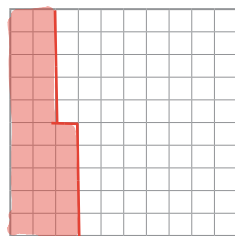
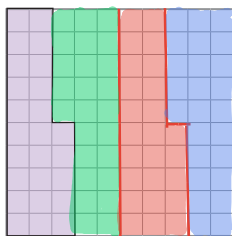


۱- قورباغه‌ای در هر بار پرش، $\frac{1}{7}$ متر می‌پرد. با ۵ بار پرش، چند متر جلو می‌رود؟ به کمک محور و با پرکردن جاهای خالی، پاسخ را پیدا کنید.



$$\frac{5}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{5}{49}$$

۲- اگر آقای ناصری هر روز به جای استفاده از خودرو شخصی‌اش با مترو به محل کار خود رفت و آمد کند، روزی $\frac{1}{25}$ لیتر در مصرف بنزین صرفه‌جویی می‌کند. او پنجشنبه‌ها و جمعه‌ها سرکار نمی‌رود. در پنج روز کاری چند لیتر بنزین کمتر مصرف می‌کند؟ مانند نمونه $\frac{1}{25}$ ها را با رنگ‌های مختلف روی شکل رنگ کنید و جاهای خالی را پر کنید. پنج تا $\frac{1}{25}$ لیتر چند لیتر است؟



$$\begin{array}{r} \frac{1}{25} \\ \frac{1}{25} \\ \frac{1}{25} \\ \frac{1}{25} \\ \frac{1}{25} \\ + \frac{1}{25} \\ \hline \frac{5}{25} \end{array} \quad \frac{5}{25} \times \frac{1}{25} = \frac{5}{625}$$

۳- جرم بطری شیشه‌ای خالی $\frac{1}{184}$ کیلوگرم است. جرم چهار بطری شیشه‌ای خالی چند کیلوگرم است؟



$$\begin{array}{r} \frac{3}{184} \\ \frac{1}{184} \\ \frac{1}{184} \\ \frac{1}{184} \\ + \frac{1}{184} \\ \hline \frac{6}{184} \end{array} \quad \frac{6}{184} \times \frac{1}{184} = \frac{6}{33856}$$

به عددهایی که در هم ضرب می‌شوند عامل‌های ضرب و به حاصل آنها حاصل ضرب می‌گوییم.

$$2 \times 3 = 6$$

مثال:

حاصل ضرب عامل ضرب عامل ضرب

به ضرب‌های بالا دقت کنید. بین تعداد رقم‌های اعشاری عامل‌های ضرب و تعداد رقم‌های اعشاری حاصل

ضرب، چه ارتباطی وجود دارد؟ **تعداد رقم‌های اعشاری حاصل ضرب برابر است با مجموع تعداد رقم‌های اعشاری عامل‌های ضرب**

تعداد رقم های اعشاری حاصل ضرب برابر است با مجموع تعداد رقم های اعشاری عامل های ضرب

۴- مانند نمونه، ابتدا عامل های ضرب را به کسر تبدیل کنید و حاصل ضرب را به دست آورید. سپس، حاصل را به عددهای اعشاری تبدیل و جدول را کامل کنید.

تعداد رقم های اعشاری حاصل ضرب	تعداد رقم های اعشاری عامل دوم	تعداد رقم های اعشاری عامل اول
۰/۰۸	۱	۱
۰/۲۷	۱	۱
۰/۸۴	۱	۱
۰/۲۴۷	۱	۲
۰/۲۱۰	۲	۱
۰/۲۱۰	۲	۱

بین تعداد رقم های اعشاری عامل های ضرب و تعداد رقم های اعشاری حاصل ضرب، چه ارتباطی وجود دارد؟

برای ضرب دو عدد اعشاری، ابتدا آن دو عدد را بدون توجه به ممیز در هم ضرب می کنیم و سپس با توجه به تعداد رقم های اعشاری عامل های ضرب، از سمت راست در حاصل ضرب ممیز می گذاریم.

• کار در کلاس •

حاصل ضرب عددهای زیر را بدون تبدیل به کسر به دست آورید.

$$۴۵ \times ۳۹ = ۱۷۵۵ \quad ۲۱ \times ۸ = ۱۶۸ \quad ۱۲۴ \times ۳۵ = ۴۳۴۰$$

$$\begin{array}{r} ۴/۵ \\ \times ۳/۹ \\ \hline ۱۷/۵۵ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۲/۱ \\ \times ۰/۸ \\ \hline ۱/۶۸ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۱۲/۴ \\ \times ۳/۵ \\ \hline ۴۳/۴۰ \end{array}$$

• فعالیت •

حاصل ضرب های زیر را با ماشین حساب پیدا کنید. در مورد ارتباط و الگوی بین تعداد صفرهای عامل های ضرب و تعداد رقم های اعشاری آنها و تعداد رقم های اعشاری حاصل ضرب فکر کنید و پس از مشورت با هم کلاسی ها نتیجه گیری کنید.

$$۱۰۰۰ \times ۰۰۰۲ = ۲۰۰۰ \quad ۱۰۰۰ \times ۰.۰۰۲ = ۲/۰۰۰ = ۲۱۰۰ \times ۰.۰۰۲ = ۰/۲$$

$$۰۰۴ \times ۱۰ = ۴۰ \quad ۰/۰۰۴ \times ۱۰ = ۰/۰۴۰ = ۰/۰۴ \quad ۰/۰۴ \times ۱۰ = ۰/۴$$

$$۳۰۰ \times ۳ = ۹۰۰ \quad ۳۰۰ \times ۰/۳ = ۹۰/۰ = ۹۰ \quad ۳۰۰ \times ۰/۰۳ = ۹ \quad ۳۰۰ \times ۰/۰۰۳ = ۰/۹$$

نتیجه: هنگام ضرب عددهای اعشاری در عدد صحیح؛ به ازای هر صفر در عدد صحیح میتوان یک رقم اعشاری در عامل دیگر را نادیده گرفت.

• کار در کلاس •

ابتدا جدول ارزش مکانی را کامل کنید. سپس، حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم	
	۰	۰	۰	۵	$\times 10$
	۰	۰	۵		$\times 100$
	۰	۵			$\times 1000$
	۵				$\times 10000$
۵	۰				

$$\circ/\circ \times \circ = \textcolor{red}{3}/\textcolor{red}{\circ} = \textcolor{red}{3} \qquad \textcolor{red}{2}\circ\circ \times \circ/\textcolor{red}{3} = \textcolor{red}{6}\circ/\circ = \textcolor{red}{6}\circ \quad \textcolor{red}{1}\circ\circ \times \circ/\textcolor{red}{7} = \textcolor{red}{7}\circ/\circ = \textcolor{red}{7}\circ$$

تمرین

۱- حاصل ضرب‌های زیر را پیدا کنید. سپس، آنها را به ترتیب از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$0/3 \times 200 = 60$$

$$0/4 \times 500 = 200$$

$$0/5 \times 500 = 250$$

$$6 \times 7 = 42$$

$$\circ/3 \times \circ/\circ 7 = \circ/\circ 21$$

$$0/2 \times 900 \times 0/6 = 1.8$$

$\cdot / \cdot 21 < 6 \cdot < 1 \cdot 8 < 2 \cdot \cdot < 25 \cdot < 48 \cdot$

۲- حاصل ضرب‌های زیر را پیدا کنید. قبل از پیدا کردن حاصل ضرب، پاسخ تقریبی را پیدا کنید و برای بررسی

درستی ضربی که انجام داده‌اید، از آن استفاده کنید.

$\frac{4}{23} \times \frac{21}{9} =$

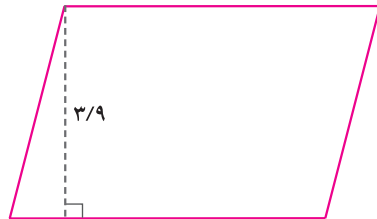
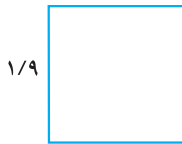
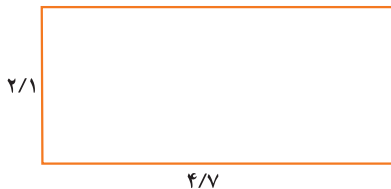
تقریبی $\rightarrow 4 \times 22 = 88$
 دقیق $\rightarrow 92/637$

$5/2 \times 0/14 =$

$$13/56 \times 15/73 = \begin{matrix} \text{ت} \rightarrow 14 \times 16 = 224 \\ \text{د} \rightarrow 213 / 2988 \end{matrix}$$

$1/9 \times 11/0.1 =$

۳- مساحت شکل های زیر را پیدا کنید.



$$2/V \times 2/1 = 4/1V$$

$$1/9 \times 1/9 = 3/61$$

$$3/9 \times 4/5 = 12/45$$

۴- آقای بهرامی از میوه فروشی خرید کرده است. با در نظر گرفتن **زیر مسئله های** لازم، حساب کنید که او چند

تومان باید پردازد.

خرید به کیلوگرم	قیمت هر کیلوگرم به تومان	نام میوه
۳/۴	۲۵۰۰	سیب
۵/۶	۳۲۰۰	پرتقال
۳/۷۵	۴۳۰۰	نارنگی

$$25 \dots \times 3 / 4 = 18 \dots$$

$$32.0 \times 5/6 = 1792.$$

$$43.0 \times 3 / 75 = 1.6125$$

۴۲۵۴۵

۵- همه‌ی ماشین‌های زیر، عمل $\times \frac{9}{10}$ را انجام می‌دهند. $\frac{9}{10}$ از یک کمتر است یا بیشتر؟ **کمتر**
جاهای خالی را پر کنید.



همه‌ی ماشین‌های زیر عمل $\times \frac{1}{10}$ را انجام می‌دهند. $\frac{1}{10}$ از یک کمتر است یا بیشتر؟
جاهای خالی را پر کنید.



در ماشین ضرب $\times \frac{9}{10}$ حاصل ضرب‌ها از عددی که با آن شروع کردیم کوچک‌تر شد یا بزرگ‌تر؟ **کوچکتر**

در ماشین ضرب $\times \frac{1}{10}$ چگونه؟ **بزرگتر**

۶- روی یک بطری یک لیتری آب، اطلاعات زیر نوشته شده است. اگر فردی در یک ماه 30° بطری از این آب را بنوشد، چه مقدار از هریک از مواد زیر وارد بدن او می‌شود؟

مواد	مقدار (میلی‌گرم)
کلسیم	$9/6$
منیزیم	$2/2$
فلوراید	$0/11$
نیتрат	$2/5$
سدیم	$4/6$



الف) کلسیم $30 \times 9/6 = 288$
 ب) منیزیم $30 \times 2/2 = 66$
 پ) سدیم $30 \times 4/6 = 138$

۷- مساحت مستطیلی 36° متر مربع است. طول و عرض آن می‌تواند اندازه‌های مختلفی داشته باشد. حداقل دو مورد مثال بزنید و برای هر کدام از این مستطیل‌ها یک نمونه‌ی واقعی در زندگی نام ببرید.

مثال واقعی	مساحت (متر مربع)	عرض (با ذکر واحد)	طول (با ذکر واحد)
شیشه پنجره	$0/36$	$0/3$	$1/2$
صفحه‌ی تلویزیون	$0/36$	$0/4$	$0/9$

۸- برای هر حاصل ضرب، عامل‌های ضرب متفاوتی بنویسید.

$2 \times 2/2 = 0/4$

$0/04 \times 10 = 0/4$

$0/8 \times 5/10 = 0/4$

$0/6 \times 12 = 7/2$

$0/9 \times 8 = 7/2$

$1/2 \times 6 = 7/2$

Leyla.fouladi

مرور فصل

فرهنگ نوشتن

۱- چرا $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{60}$ و $\frac{1}{600}$ با هم مساوی اند؟ توضیح دهید.

اگر عددها را به صورت کسری بنویسیم و سپس صفرها را ساده کنیم هر سه عدد برابر $\frac{1}{6}$ است.

۲- برای انجام دادن جمع و تفریق دو عدد اعشاری، به چه نکته‌هایی توجه می‌کنیم؟ توضیح دهید.
ابتدا عددها را هم مرتبه می‌کنیم و آنها را طوری می‌نویسیم که رقم‌های هم مرتبه زیر هم قرار بگیرند و سپس جمع یا تفریق را انجام می‌دهیم.

۳- توضیح دهید که چگونه دو عدد اعشاری را در هم ضرب می‌کنیم.
ابتدا دو عدد را بدون در نظر گرفتن ممیز در هم ضرب می‌کنیم سپس به تعداد رقم‌های اعشاری عامل‌های ضرب؛ در حاصل ضرب ممیز می‌زنیم.

تمرین

۱- در هر مورد کدام نوع نوشتن رایج‌تر است؟ آن را رنگ کنید.

— دمای اتاق $\frac{28}{1}$ ، $\frac{28}{4}$ است. — $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{25}$ از گونی برنج مصرف شد.

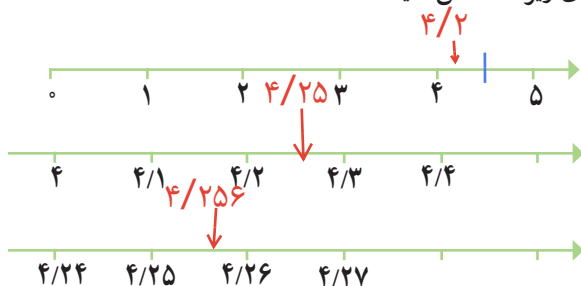
— آقای دیانت $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{2}$ مال خود را به عنوان خمس پرداخت. — قد عمو $\frac{1}{76}$ ، $\frac{76}{100}$ متر است.

۲- عدد $\frac{3}{159}$ را به حروف بنویسید. سه و صد و پنجاه و نه هزارم

این عدد بین کدام دو عدد صحیح است؟ $\frac{3}{4}$ به کدام نزدیک‌تر است؟ ۳

— گسترده‌ی این عدد را بنویسید. $\frac{3}{100} + \frac{1}{10} + \frac{5}{100} + \frac{9}{1000}$

۳- جای تقریبی عدد $4/256$ را روی هریک از محورهای زیر مشخص کنید.

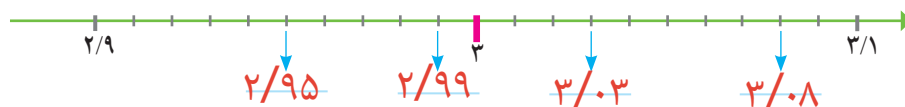


۴- در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

$$(5 \times 1) + (6 \times \frac{1}{10}) + (3 \times \frac{1}{100}) + (9 \times \frac{1}{1000}) = \underline{5.639}$$

$$(\underline{2} \times \underline{10}) + (3 \times 1) + (\underline{4} \times \frac{1}{10}) + (\underline{8} \times \frac{1}{100}) = 23.48$$

۵- در جاهای خالی عدد مناسب بگذارید.



۶- از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

سه ششم، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{3}{6}$ ، سیصد و شش، $\frac{3}{61}$ ، $\frac{3}{36}$

$$\frac{3}{36} < \frac{3}{61} < \frac{3}{6} < \text{سه ششم} < \text{سیصد و شش}$$

۷- ابتدا حاصل تقریبی عبارت‌های زیر را به دست آورید و سپس آنها را به طور دقیق محاسبه کنید. در آخر دو

عدد به دست آمده را با هم مقایسه کنید.

$$\frac{22}{5} \xleftarrow{\text{دقیق}} \frac{5}{298} + \frac{13}{2} + \frac{4}{0.02} \xrightarrow{\text{تقریبی}} 5 + 13 + 4 = 22$$

$$\frac{13}{144} \xleftarrow{\text{دقیق}} \frac{17}{3} - \frac{4}{156} \xrightarrow{\text{تقریبی}} 17 - 4 = 13$$

$$\frac{14}{52} \xleftarrow{\text{دقیق}} \frac{4}{8} \times \frac{3}{0.25} \xrightarrow{\text{تقریبی}} 5 \times 3 = 15$$

۸- هر کدام از عددهای زیر چند برابر $427/0$ است؟

$100 \times 427/0$ ، $1000 \times 427/0$ ، $427/0$ ، 427 ، $10 \times 427/0$ ، $1000 \times 427/0$

معما و سرگرمی

روی هریک از کارت‌های زیر یک رقم نوشته شده و یک کارت، مخصوص ممیز است.



بازی کنید.

الف) دو کارت و کارت ممیز را بردارید. نزدیک‌ترین عدد به یک را که مساوی یک نباشد، بسازید.

ب) این بار با سه کارت و کارت ممیز این کار را بکنید.

پ) عدد اولی به یک نزدیک‌تر بود یا عدد دومی؟ _____

ت) چهار کارت بردارید؛ کارت ممیز را وسط آنها بگذارید و نزدیک‌ترین عدد به 5^0 را بسازید.

ث) با سه کارت و کارت ممیز، کوچک‌ترین و با سه کارت و کارت ممیز، بزرگ‌ترین عدد ممکن را بسازید و اختلاف آنها را به دست آورید.

ج) $\frac{123}{1000}$ را با کارت‌ها بسازید و آن را به حروف بنویسید.

فرهنگ خواندن

تا پیش از اختراع عددهای دهدهی، هر واحد را به شصت قسمت مساوی تقسیم می‌کردند. بعد هم اگر لازم بود، هریک از آنها را به شصت قسمت کوچک‌تر تقسیم می‌کردند و همین‌طور ادامه می‌دادند؛ مانند تقسیم هر ساعت به شصت دقیقه و هر دقیقه به شصت ثانیه. در آن زمان، محاسبه کردن با این عددها کار بسیار مشکلی بود اما حدود ۶۰۰ سال پیش، یک ریاضی‌دان این مشکل را برای همیشه حل کرد. او هر قسمت را به جای اینکه به شصت قسمت تقسیم کند، به ده قسمت تقسیم کرد و جدول ارزش مکانی دهدهی را اختراع کرد. آیا مخترع عددهای دهدهی را می‌شناسید؟ او ریاضی‌دان و ستاره‌شناس بزرگ ایرانی «غیاث‌الدین جمشید کاشانی» است که به «الکاشی» معروف بوده است.