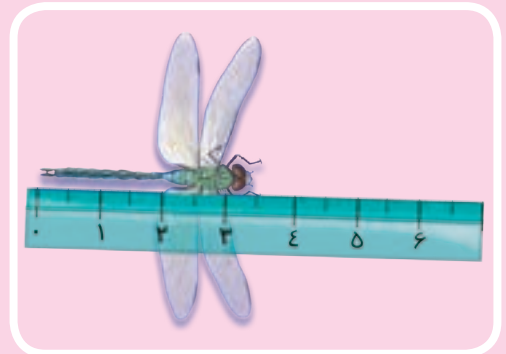


۳

اعداد اعشاری



برای بیان رکوردهای ورزشی از عددهای اعشاری استفاده می‌کنند. در گذشته رکورد دو سرعت ۱۰۰ متر را تا یک رقم اعشار بیان می‌کردند. با توجه به فشردگی رقابت دوندگان و با دستگاه‌های اندازه‌گیری دقیق‌تر رکوردها تا ۲ رقم اعشار ثبت شدند. در حال حاضر زمان دو ۱۰۰ متر را تا سه رقم اعشار اندازه‌گیری می‌کنند.

فعالیت



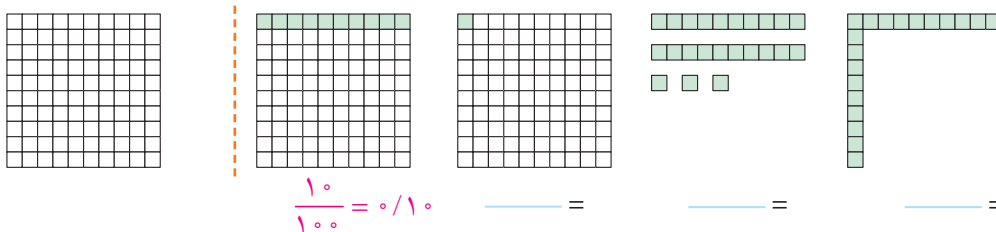
- ۱- احسان حدادی در مسابقات المپیک، دیسک را $۶۸/۱۹$ متر پرتاب و مدال ارزشمند نقره دریافت کرد. نفر اول دیسک را $۶۸/۲۷$ متر پرتاب کرده بود. این رکوردها را در جدول ارزش مکانی قرار دهید و به حروف بنویسید.

| صدم | دهم | یکان | دهگان |
|-----|-----|------|-------|
| | | | |

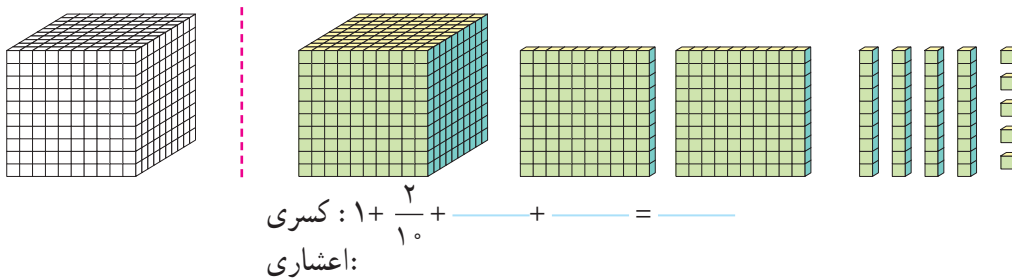
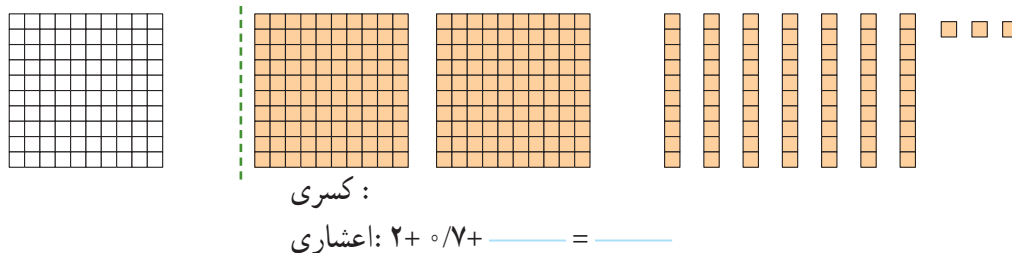
$۶۸/۲۷$:

$۶۸/۱۹$:

- ۲- با توجه به واحد داده شده مقدار رنگ شده را با یک کسر و یک عدد اعشاری نشان دهید.

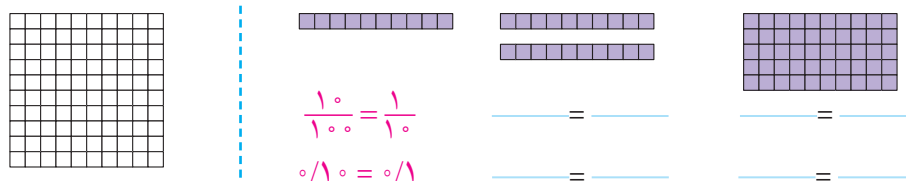


- ۳- با توجه به واحد نشان داده شده برای شکل، یک کسر و یک عدد اعشاری و گسترده‌ی هر کدام را بنویسید.



اعشاری:

- ۴- با توجه به واحد داده شده مانند نمونه تساوی کسرها و عددهای اعشاری را بنویسید.



با توجه به این تساوی‌ها در مورد نقش رقم صفر در سمت راست عددهای اعشاری توضیح دهید.

• کار در کلاس •

۱- مانند نمونه کسرها را ساده کنید و یک تساوی بنویسید.

$$\frac{30}{100} = \frac{3}{10} \rightarrow \circ/30 = \circ/3$$

$$\frac{50}{100} = \rightarrow =$$

$$\frac{7}{100} = 2 \rightarrow \circ/70 = \circ/7$$

$$\frac{900}{1000} = \rightarrow =$$

$$\frac{8}{100} = \rightarrow \circ/80 = \circ/8$$

$$\frac{21}{100} = \rightarrow \circ/210 = \circ/21$$

۲- عددهای اعشاری را به صورت کسر یا عدد مخلوط بنویسید و تا حد امکان ساده کنید.

$$\circ/2 =$$

$$\circ/25 =$$

$$\circ/75 =$$

$$\circ/5 =$$

$$13/50 =$$

$$12/4 =$$

۳- کسرهایی زیر را به عددهای اعشاری تبدیل کنید. در صورت لزوم ابتدا یک کسر بنویسید که مخارج آن ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ باشد.

$$\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = \circ/15$$

$$\frac{23}{10} =$$

$$\frac{45}{1000} =$$

$$\frac{237}{100} =$$

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

$$\frac{107}{25} =$$

$$\frac{84}{50} =$$

• فعالیت •



برای ساختن عددهای اعشاری ۱۰ کارت با رقم‌های ۰ تا ۹ درست کنید. هر جا لازم شد از علامت ممیز استفاده کنید.

به عنوان نمونه علی با ۴ کارت یک عدد اعشاری درست کرد.

□ □ / □ □ □

الف) شما هم عدد ۱۰ را در سمت چپ ممیز درست کنید. سپس با ۳ کارت دیگر

نزدیک‌ترین عدد ممکن به ۱۰ را درست کنید و در سمت راست ممیز بنویسید.

□ □ / □ □ □

حالا نزدیک‌ترین عدد ممکن به ۱۱ را درست کنید و بنویسید.

ب) جدول ارزش مکانی را کامل کنید.

| هزار | | | | | | یکان | دهم | ده هزارم | | |
|------|--|--|--|--|--|------|-----|----------|--|--|
| | | | | | | | | | | |

با ۵ کارت و قرار دادن آنها در ستون‌های جدول، بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد ممکن را درست کنید و به حروف و رقم بنویسید.

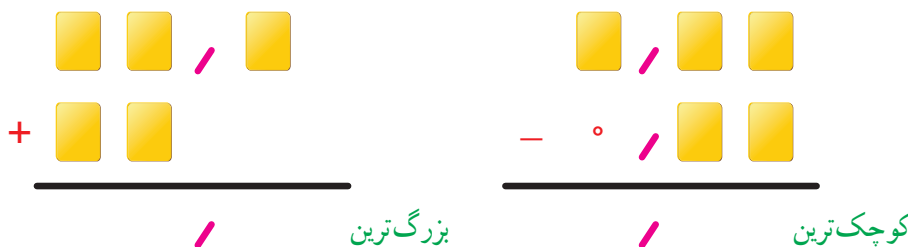
_____ به حروف :

_____ بزرگ‌ترین :

_____ به حروف :

_____ کوچک‌ترین :

پ) کارت‌های صفر تا ۹ را طوری در جای خالی قرار دهید که بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین حاصل درست شود.



• کار در کلاس •

۱- مانند نمونه عددهای کسری و اعشاری را به صورت گسترده بنویسید.

$$۳/۱۰۴ = ۳ + ۰/۱ + ۰/۰۰۴$$

$$۲\frac{۲۳}{۱۰۰} = ۲ + \frac{۲۰+۳}{۱۰۰} = ۲ + \frac{۲۰}{۱۰۰} + \frac{۳}{۱۰۰} = ۲ + \frac{۲}{۱۰} + \frac{۳}{۱۰۰}$$

$$۱\frac{۵}{۱۰۰} =$$

$$\frac{۱۷}{۱۰۰} =$$

$$۰/۰۲۰۷ =$$

$$\frac{۳۴}{۱۰۰۰} =$$

$$۱/۳۴۹۱ =$$

$$۲/۱۷ =$$

۲- حاصل جمع و تفریق‌های زیر را بنویسید.

$$\begin{array}{r} ۴/۲۷۹ \\ -۱/۳۵۸ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۰/۷۵۴۱ \\ +۰/۵۳۰۹ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۲/۳۰۷ \\ +۱۷/۵۱۴ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۷ \\ -۲/۳۵۴ \\ \hline \end{array}$$

۳- الگوی زیر را ادامه دهید.

و و و ده هزارم و هزارم و صدم و دهم

۴- عددها را به حروف بنویسید.

طول دروازه‌ی فوتبال ۷/۳۳ () متر است.

هر اینچ برابر با ۲/۵۴ () سانتی‌متر است.

عدد ۳۲/۰۰۰۴ () از عدد ۳۳/۴۰۰۷ () کوچک‌تر است.

۵- حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به صورت ذهنی به دست آورید.

$$۲ + ۰/۳ =$$

$$۰/۳ + ۰/۵ =$$

$$۰/۰۴ + ۰/۲ =$$

$$۳ + ۰/۰۳ =$$

$$۴/۳ + ۰/۷ =$$

$$۵ - ۰/۷ =$$

$$۷/۷۷ - ۰/۰۷ =$$

$$۵/۶ - ۵ =$$

$$۱/۷ - ۰/۸ =$$

$$۰/۰۷ + ۰/۳ =$$

$$۰/۷ + ۰/۷ =$$

$$۲/۷ + ۰/۸ =$$

تمرین

۱- نقطه‌های مشخص شده روی محور کدام عددهای اعشاری را نشان می‌دهند؟



۲- مقایسه کنید. ($<$ $=$ $>$)

$$\begin{array}{llll} 4/7 \bigcirc 4/72 & 0/009 \bigcirc 0/09 & 1/002 \bigcirc 1/0002 & 12/008 \bigcirc 2/00008 \\ 5/07 \bigcirc 5/70 & 0/0080 \bigcirc 0/008 & 4/01 \bigcirc 3/99 & 0/003 \bigcirc 0/021 \end{array}$$

۳- کدام یک از عددهای اعشاری از نصف ($0/5 = \frac{1}{2}$) کمتر است؟

$$1/2 \quad 0/374 \quad 0/43030 \quad 0/150 \quad 0/5001 \quad 0/0007$$

۴- عددی را که هر دستگاه نشان می‌دهد بنویسید.



۵- عددهای انگلیسی را با رقم‌های فارسی بنویسید.

$$32.407 =$$

$$6.98 =$$

$$956.18 =$$

$$3.14 =$$

$$2.351 =$$

$$7.02 =$$

۶- کدام عدد با بقیه برابر نیست؟

$$1/070$$

$$1/07$$

$$1/0070$$

$$1/0700$$

۷- در دو صد متر، نفر اول با زمان ۹/۹۸۳ ثانیه از خط پایان گذشت و نفر آخر با زمان ۱۰/۰۲۷ عبور کرد. اختلاف زمان نفر اول و آخر چقدر بوده است؟

۸- یک دانش‌آموز کلاس هفتم نمره‌های سؤال‌های برگه‌ی امتحان ریاضی خود را به صورت زیر نوشت. نمره‌ی او چند شده است؟

$$1/25 + 0/75 + 2/75 + 0/5 + 1/25 + 2/5 + 1/5 + 1/25 + 1/75 + 1/5 + 1/75 + 0/25 + 1/25 =$$

روش محاسبه‌ی خود را توضیح دهید.

۹- در جای خالی یک عدد بنویسید. چند پاسخ مختلف می‌توان نوشت؟ $10 + \text{---} < 15/04$

۱۰- دو دانش‌آموز عدد $2/05$ را به حروف نوشته‌اند. کدام یک بهتر نوشته است؟

پاسخ سمیده: بیست عدد صحیح و پنج صدم

پاسخ حمیده: بیست و پنج صدم

یادآوری ضرب و تقسیم

فعالیت

۱- دانش آموزان جمع، تفریق و ضرب‌های زیر را به صورت‌های مختلف انجام داده‌اند. روش هر کدام را کامل کنید و توضیح

دهید.

شما جمع، تفریق و ضرب عددها را با کدام روش انجام می‌دهید؟ در کلاس با دانش آموزان دیگر در این مورد گفت‌وگو کنید.

$$\begin{aligned} 3/1 + 2/7 &= \frac{31}{10} + \frac{27}{10} = \quad = \\ 3/1 + 2/7 &= 3\frac{1}{10} + 2\frac{7}{10} = 5\frac{\quad}{10} = \quad = \\ 3/1 + 2/7 &= 5/1 + 0/7 = \quad = \\ 3/1 + 2/7 &= \text{دهم } 31 + \text{دهم } 27 = \text{دهم } \quad = \end{aligned}$$

| یکان | دهم | |
|-------|-----|-------|
| ۳ | ۱ | ۳/۱ |
| + ۲ | ۷ | + ۲/۷ |
| <hr/> | | <hr/> |

$$\begin{aligned} 3/1 - 2/7 &= \frac{31}{10} - \frac{27}{10} = \quad = \\ 3/1 - 2/7 &= 3\frac{1}{10} - 2\frac{7}{10} = \quad = \\ 3/1 - 2/7 &= 1/1 - 0/7 = \quad = \\ 3/1 - 2/7 &= \text{دهم } 31 - \text{دهم } 27 = \text{دهم } \quad = \end{aligned}$$

| یکان | دهم | |
|-------|-----|-------|
| ۳ | ۱ | ۳/۱ |
| - ۲ | ۷ | - ۲/۷ |
| <hr/> | | <hr/> |

$$1/7 \times 1/6 = \frac{17}{10} \times \frac{16}{10} = \quad =$$

$$\frac{1/7}{\times 1/6} \rightarrow \frac{17}{\times 16}$$

| | | |
|-----|---|-----|
| | ۱ | ۰/۷ |
| ۱ | | |
| ۰/۶ | | |

$$\quad + \quad + \quad + \quad = \quad$$

۲- ضرب‌های زیر را انجام دهید.

$$3/1 \times 10 =$$

$$4/23 \times 1000 =$$

$$0/231 \times 0/1 =$$

$$4/57 \times 0/1 =$$

$$14/21 \times 0/01 =$$

$$223/2 \times 0/001 =$$

چه رابطه‌ای بین عامل‌های ضرب و حاصل ضرب آنها می‌بینید؟

• کار در کلاس •

۱- حاصل عبارت‌ها را به دست آورید.

$$(2/4 + 1/7) \times 100 =$$

$$(7/5 - 2/3) \times 0/4 =$$

$$(6/2 - 1/5) \times 30 =$$

$$(4/2 + 1/3) \times (1/7 - 0/9) =$$

۲- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت ذهنی به دست آورید.

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

$$0/8 \times 0/07 =$$

$$0/02 \times 0/3 =$$

$$40 \times 2/2 =$$

$$0/8 \times 1/1 =$$

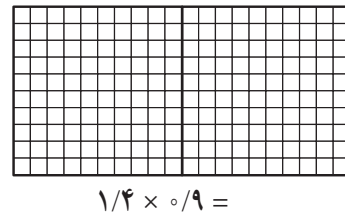
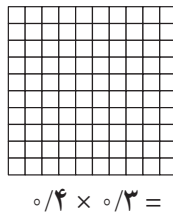
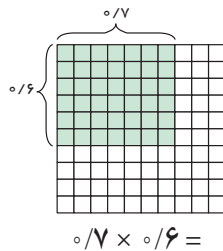
$$3/1 \times 0/7 =$$

$$(0/2 + 0/3) \times 0/4 =$$

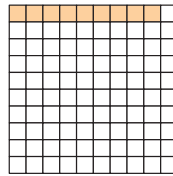
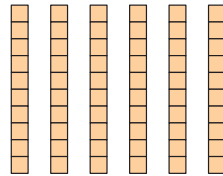
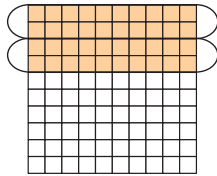
$$(0/7 - 0/2) \times 10 =$$

$$(2/1 - 1/1) \times 100 =$$

۳- به کمک شکل‌ها حاصل ضرب‌ها را پیدا کنید.



• فعالیت •



۱- تقسیم‌های زیر را با توجه به شکل بنویسید.

۲- حاصل تقسیم‌ها را مانند نمونه با تبدیل به کسر به دست آورید.

$$1/2 \div 2 = \frac{12}{10} \div 2 = \frac{12}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{10} = 0/6$$

$$2/4 \div 4 =$$

$$6/3 \div 3 =$$

$$0/56 \div 8 =$$

$$0/428 \div 2 =$$

$$0/427 \div 7 =$$

۳- محمد می‌خواست یک قطعه چوب به طول $4/2$ متر را به ۷ قسمت مساوی تقسیم کند. برای اینکه طول هر قطعه را حساب کند، تقسیم $4/2 \div 7$ را به صورت ذهنی انجام داد. او ابتدا 42 تا $1/10$ را بر ۷ تقسیم کرد، شد 6 تا $1/10$ که برابر است با $0/6$. با توجه به عبارت زیر، درستی روش او را توضیح دهید.

$$\frac{4/2}{7} = \frac{42 \times 0/1}{7} = 6 \times 0/1 = 0/6$$

به همین ترتیب پاسخ تقسیم روبه‌رو را انجام دهید.

$$\frac{0/842}{2} = \frac{842 \times 0/001}{2} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

با روش بالا حاصل تقسیم‌های زیر را به صورت ذهنی پیدا کنید.

$$0/4 \div 2 =$$

$$0/08 \div 4 =$$

$$1/2 \div 6 =$$

$$0/21 \div 7 =$$

$$0/246 \div 6 =$$

$$2/1 \div 3 =$$

• کار در کلاس •

تقسیم‌های زیر را انجام دهید و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 1/3 \quad | \quad 3 \\ -1/2 \quad | \quad 4 \\ \hline 0/1 \end{array}$$

$$3/6 \quad | \quad 5$$

$$0/57 \quad | \quad 9$$

$$0/24 \quad | \quad 7$$

$$0/045 \quad | \quad 6$$

$$0/008 \quad | \quad 3$$

• فعالیت •



۱- با کمک ماشین حساب حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

$$24/6 \div 10 =$$

$$3/7 \div 10 =$$

$$4/796 \div 100 =$$

$$235 \div 100 =$$

$$0/29 \div 10 =$$

$$2/73 \div 100 =$$

۲- با توجه به عددها و حاصل تقسیم چه رابطه‌ای بین آنها و جابه‌جایی ممیز مشاهده می‌کنید؟

۳- به کمک الگو و رابطه‌ای که پیدا کردید حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

$$2/73 \div 100 =$$

$$43/5 \div 100 =$$

$$1/07 \div 1000 =$$

۴- به کمک ماشین حساب درستی تقسیم‌های بالا را بررسی کنید. اگر پاسخ‌های شما نادرست است، در مورد رابطه‌ای که در سؤال ۲ نوشته‌اید تجدید نظر کنید.

• کار در کلاس •

حاصل ضرب و تقسیم‌های زیر را بنویسید.

$$4/73 \div 100 =$$

$$1/25 \times 10 =$$

$$2/74 \div 10 =$$

$$4/73 \times 10 =$$

$$0/203 \div 10 =$$

$$2/47 \times 100 =$$

$$17/93 \div 100 =$$

$$0/018 \times 100 =$$

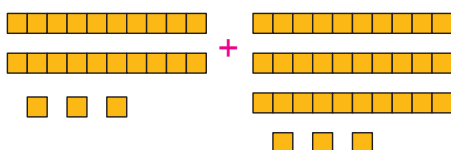
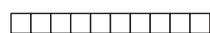
$$2/3 \div 1000 =$$

تمرین

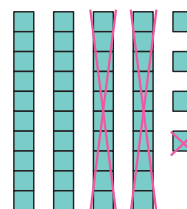
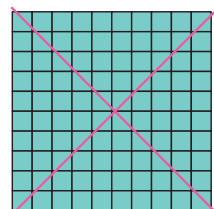
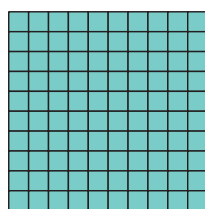
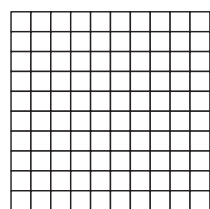
۱- جمع و تفریق‌های زیر را روی محور نمایش دهید.



۲- جمع و تفریقی را که هر شکل نشان می‌دهد بنویسید.



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



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

۳- پاسخ کدام عبارت بزرگ‌تر است؟

$$10 \times 0/001 \times 100 =$$

$$(10/000 \times 100) \div 10 =$$

$$0/1 \times 0/01 \times 10000 =$$

۴- حاصل عبارت‌ها را ذهنی به دست آورید.

$$2 \times 0/3 =$$

$$0/4 \times 0/3 =$$

$$6 \times 0/02 =$$

$$1/2 \times 0/2 =$$

$$0/25 \times 4 =$$

$$0/75 \times 2 =$$

$$2/25 \times 4 =$$

$$1/75 \times 4 =$$

$$0/08 \div 2 =$$

$$1/6 \div 2 =$$

$$8/1 \div 9 =$$

$$6/3 \div 7 =$$

۵- خارج قسمت و باقیمانده‌ی هر تقسیم را بنویسید.

$$2/7 \overline{) 4}$$

$$0/64 \overline{) 9}$$

$$7/4 \overline{) 8}$$

$$0/09 \overline{) 5}$$

$$0/007 \overline{) 5}$$

$$0/043 \overline{) 7}$$

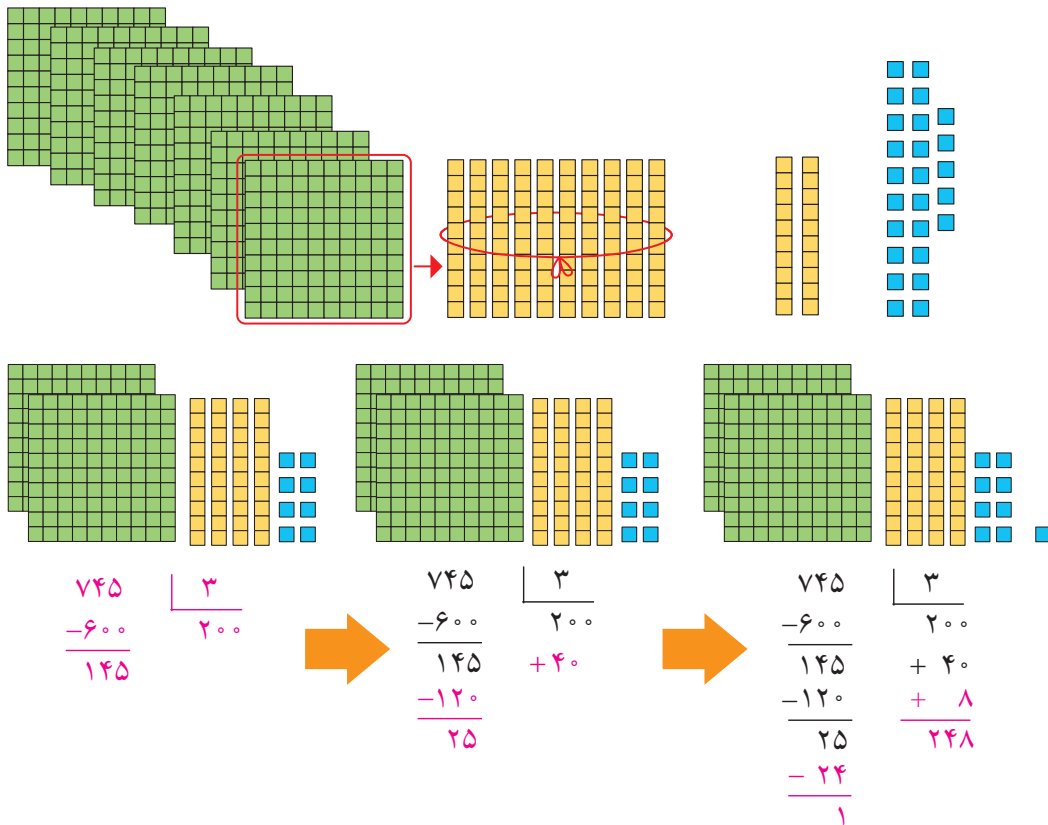
۶- حسین کنار در اتاق ایستاده بود. او با یک متر فلزی از بالای سر خود تا بالای در را اندازه گرفت؛ قد او ۴۳ سانتی‌متر از ارتفاع در کوتاه‌تر است. اگر قد او ۱/۵۹ متر باشد، ارتفاع در چقدر است؟

تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی^۱

فعالیت



کمیته‌ی امداد امام خمینی بسته‌های لوازم التحریر را برای مناطق محروم ارسال می‌کند. مسئول انبار می‌خواهد ۷۴۵ بسته‌ی موجود را برای ارسال به ۳ منطقه به‌طور مساوی در سه کارتن قرار دهد. در هر کارتن چند بسته قرار می‌گیرد؟ چند تا باقی می‌ماند؟



♦ اگر ۷ دسته‌ی صدتایی را بین سه کارتن تقسیم کنیم، چند دسته‌ی صدتایی به هر کارتن می‌رسد؟ — چند تا صدتایی باقی می‌ماند؟ —

♦ دسته‌ی صدتایی باقیمانده برابر چند تا ۱۰ تایی است؟ —

♦ روی هم چند دسته‌ی ده‌تایی برای تقسیم کردن داریم؟ — به هر کارتن چند تا می‌رسد؟ — چند تا ده‌تایی می‌ماند؟ —

♦ دسته‌ی ده‌تایی باقیمانده برابر چند تا یکی است؟ — روی هم چند تا یکی برای تقسیم کردن داریم؟ —

♦ اگر این یکی‌ها را تقسیم کنیم، به هر کارتن چند تا می‌رسد؟ — چند تا باقی می‌ماند؟ —

مراحل تقسیم بالا به صورت روبه‌رو خلاصه شده است:

$$\begin{array}{r}
 745 \\
 3 \overline{) 745} \\
 \underline{-600} \\
 145 \\
 \underline{-120} \\
 25 \\
 \underline{-24} \\
 1
 \end{array}$$

ارزش هر رقم را مشخص کنید.



۱- به عددهای ۱, ۲, ۳, ۴, ... عددهای طبیعی می‌گویند.

• کار در کلاس •

۱- با پر کردن جاهای خالی، تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 433 \quad | \quad 7 \\ - \quad 60 \\ \hline \\ - \quad \\ \hline \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 433 \quad | \quad 7 \\ - 420 \quad 61 \\ \hline 13 \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2439 \quad | \quad 19 \\ - 1900 \quad 100 \\ \hline 539 + \\ \hline \\ - \\ \hline \\ - \\ \hline \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 2439 \quad | \quad 19 \\ - 1900 \quad 1 \\ \hline 539 \\ - \\ \hline \\ - \\ \hline \end{array}$$

۲- تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$4371 \quad | \quad 17$$

$$987 \quad | \quad 9$$

$$7231 \quad | \quad 23$$

۳- یک موتور آب در هر ساعت ۱۴ لیتر گازوئیل مصرف می‌کند.

الف) اگر منبع این موتور ۱۵۵ لیتر گازوئیل داشته باشد، چند ساعت می‌تواند کار کند؟

پس از آن چند لیتر گازوئیل باقی می‌ماند؟



ب) برای آبیاری هر ۱۰۰۰۰ متر مربع (هکتار) ۲۴ متر مکعب آب نیاز است.

برای ۱۵ هکتار از این زمین چقدر آب می‌خواهیم؟

پ) اگر موتور آب در هر ساعت ۱۲ متر مکعب آب از چاه بیرون بیاورد،

برای آبیاری این زمین چند ساعت باید کار کند؟

• فعالیت •



۱- الف) یک حوض به شکل دایره و به شعاع یک متر

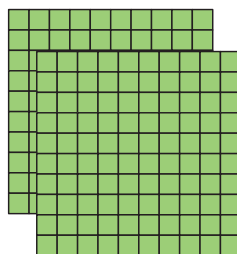
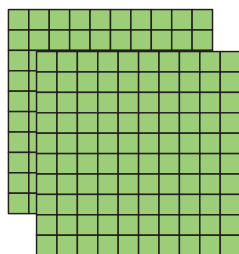
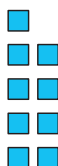
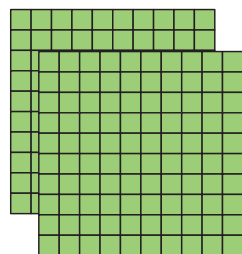
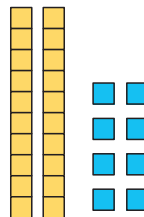
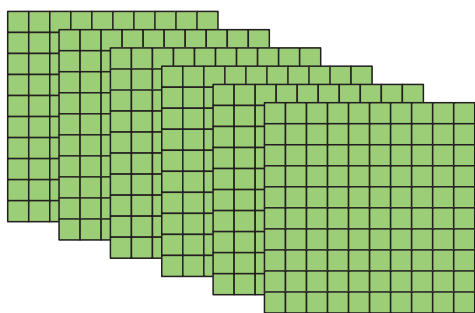
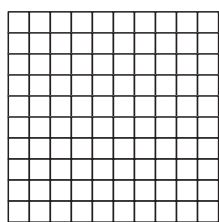
است، محیط آن را پیدا کنید.

ب) می‌خواهیم محیط این حوض را به سه قسمت

مساوی تقسیم کنیم. طول یک قسمت خمیده چقدر می‌شود؟

برای یافتن پاسخ، تقسیم را به کمک شکل‌های صفحه‌ی بعد

کامل کنید و به سؤال‌ها پاسخ دهید.



$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 28} \quad 3 \\ -6 \overline{) 00} \quad 2 \\ \hline 0 \overline{) 28} \quad + \\ - \end{array}$$

♦ ۶ تا یکی داریم. به هر قسمت چند تا یکی می‌رسد؟

♦ حالا چه عددی را باید به ۳ تقسیم کنیم؟

۲- با توجه به تقسیم زیر، به سؤال‌ها پاسخ دهید.

$$\begin{array}{r} 43 \overline{) 7} \quad 5 \\ -40 \overline{) 0} \quad 8 \\ \hline 3 \overline{) 7} \quad +0 \overline{) 7} \\ -3 \overline{) 5} \quad 8 \overline{) 7} \\ \hline 0 \overline{) 2} \end{array}$$

♦ ۴ تا بسته‌ی ۱۰ تایی را نمی‌توان به ۵ قسمت تقسیم کرد. اگر آنها را باز کنیم، چند تا یکی خواهیم داشت؟

♦ ۳/۷ چند تا ۱/۸ است؟ اگر آن را به ۵ قسمت تقسیم کنیم، به هر قسمت چند تا ۱/۸ می‌رسد؟

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 28} \quad 3 \\ -6 \overline{) 00} \quad 2 \overline{) 09} \\ \hline 0 \overline{) 28} \\ -0 \overline{) 27} \\ \hline 0 \overline{) 01} \end{array}$$

تقسیم بالا به صورت روبه‌رو خلاصه شده است.

ابتدا خط ممیز را رسم کنید.

تقسیم را به طور معمول انجام دهید. زمانی که در تقسیم به ممیز می‌رسید در خارج قسمت هم ممیز بزنید. باقیمانده را به

کمک خط ممیز تعیین کنید.

به مثال‌های زیر توجه کنید:

$$\begin{array}{r} 43 \overline{) 7} \quad 5 \\ -40 \overline{) 0} \quad 8 \overline{) 7} \\ \hline 3 \overline{) 7} \quad +0 \overline{) 7} \\ -3 \overline{) 5} \quad 8 \overline{) 7} \\ \hline 0 \overline{) 2} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 35 \overline{) 98} \quad 21 \\ -21 \overline{) 00} \quad 1 \overline{) 71} \\ \hline 14 \overline{) 98} \\ -14 \overline{) 70} \quad \leftarrow 0 \overline{) 7} \times 21 \\ \hline 28 \\ -0 \overline{) 21} \quad \leftarrow 0 \overline{) 1} \times 21 \\ \hline 0 \overline{) 07} \end{array}$$

• کار در کلاس •

۱- تقسیم‌ها را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 75/3 \quad \underline{4} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45/27 \quad \underline{16} \\ \hline -32/00 \\ \hline 13/27 \\ \hline -12/80 \\ \hline /47 \\ \hline -0/32 \\ \hline 0/15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 128/75 \quad \underline{31} \\ \hline \end{array}$$

۲- برای اینکه کسرهای $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{3}$ و $\frac{7}{3}$ را به عدد اعشاری تبدیل کنیم، صورت را بر مخرج تقسیم می‌کنیم. می‌خواهیم تقسیم‌های زیر را تا دو رقم اعشار در خارج قسمت ادامه دهیم. به همین دلیل ابتدا تعداد رقم‌های اعشاری عدد را با قرار دادن صفر در سمت راست عدد، به دو رقم می‌رسانیم، سپس تقسیم را به طور معمول انجام می‌دهیم.

$$\frac{7}{3} \rightarrow 7/00 \quad \underline{3}$$

$$\frac{1}{3} \rightarrow 1/00 \quad \underline{3}$$

$$\frac{7}{9} \rightarrow 7/00 \quad \underline{9}$$

• تمرین •

۱- تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$37/45 \quad \underline{7}$$

$$89/94 \quad \underline{23}$$

$$43/4 \quad \underline{9}$$

۲- تقسیم‌های زیر را تا ۲ رقم اعشار انجام دهید.

$$14/70 \quad \underline{17}$$

$$35/5 \quad \underline{13}$$

$$22 \quad \underline{5}$$

۳- ضخامت ۲۰۰ برگ کاغذ ۱۲ میلی‌متر است. ضخامت یک برگ چند میلی‌متر است؟ (پاسخ را تا ۲ رقم اعشار به دست آورید)



۴- وقتی یک چرخ روی زمین یک دور می‌زند، به اندازه‌ی محیط خود جلو می‌رود.

یک چرخ ۶۰ دور چرخیده و $113/04$ متر روی زمین به جلو رفته است. محیط چرخ را تا ۲ رقم اعشار حساب کنید.



۵- نمره‌های یک دانش‌آموز پایه‌ی هفتم به صورت زیر است.

میانگین نمرات او را حساب کنید.

$$17/25$$

$$18/5$$

$$19/5$$

$$15/75$$

$$16/25$$

تقسیم یک عدد بر عدد اعشاری

فعالیت

۱- ابتدا تقسیم بندی محور را کامل کنید، سپس پاسخ تقسیم های داده شده را پیدا کنید.



از مقایسه ی این تقسیم ها و پاسخ هایشان چه نتیجه ای می گیرید؟

۲- حالا تقسیم های زیر را انجام دهید.

$$7 \overline{) 3}$$

$$\begin{array}{r} 70 \overline{) 30} \\ -60 \\ \hline \end{array}$$

$$700 \overline{) 300}$$

مقسوم و مقسوم علیه هر بار در چه عددی ضرب شده اند؟

خارج قسمت و باقیمانده چه تغییری کرده اند؟

۳- اگر مقسوم و مقسوم علیه را در عددی غیر از 10 یا 100 ضرب کنیم، آیا باز هم همان نتیجه های بالا به دست می آید؟ آزمایش کنید.

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 4} \quad \xrightarrow{\times 5} \quad 45 \overline{) 20} \\ -40 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 3} \quad \xrightarrow{\times 7} \quad 77 \overline{) 21} \end{array}$$

از این فعالیت نتیجه می گیریم اگر مقسوم و مقسوم علیه را در یک عدد ضرب کنیم خارج قسمت _____ نمی کند ولی باقیمانده در آن عدد _____ می شود.

۴- برای اینکه مقسوم علیه های تقسیم های زیر را به عدد صحیح تبدیل کنید، مقسوم و مقسوم علیه را در چه عددی ضرب می کنید؟ تقسیم های جدید را بنویسید.

$$14/2 \overline{) 0/21} \quad \xrightarrow{\times} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$17 \overline{) 0/7} \quad \xrightarrow{\times} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

۵- با توجه به تقسیم انجام شده، خارج قسمت و باقیمانده‌ی تقسیم دیگر را بدون تقسیم کردن پیدا کنید.

$$\begin{array}{r} 4/3 \overline{) 0/7} \\ \underline{42} \\ 6 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7/23 \overline{) 0/11} \\ \underline{723} \\ 65 \\ \underline{65} \\ 0 \end{array}$$

با توجه به این ویژگی تقسیم، می‌توانیم تقسیم‌هایی را که مقسوم علیه اعشاری دارند، به تقسیمی که مقسوم علیه آن عددی طبیعی است، تبدیل کنیم. نمونه‌ی زیر را ببینید. در این تقسیم خارج قسمت تا یک رقم اعشار مورد نظر است. به نحوه‌ی پیشروی در تقسیم نیز توجه کنید.

$$\begin{array}{r} 14/5 \overline{) 0/19} \\ \underline{76} \\ 3 \end{array} \xrightarrow{\times 100} \begin{array}{r} 1450/ \overline{) 19} \\ \underline{1330} \\ 120 \\ \underline{1140} \\ 60 \\ \underline{570} \\ 30 \end{array}$$

انتقال جواب‌ها

$\div 100$

چرا مقسوم و مقسوم علیه در 100 ضرب شده است؟

توضیح دهید چگونه پاسخ‌های تقسیم اول را از روی پاسخ‌های تقسیم دوم به دست می‌آوریم.

• کار در کلاس •

۱- تقسیم‌های زیر را تا یک رقم اعشار در خارج قسمت ادامه دهید.

$$\begin{array}{r} 38/92 \overline{) 2/15} \\ \underline{76} \\ 38 \end{array} \xrightarrow{\times 100} \begin{array}{r} 3892/ \overline{) 215} \\ \underline{7684} \\ 380 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \overline{) 1/8} \\ \underline{76} \\ 3 \end{array} \xrightarrow{\times 10} \begin{array}{r} 380/ \overline{) 18} \\ \underline{76} \\ 10 \end{array}$$

۲- به کمک ماشین حساب خارج قسمت تقسیم زیر را تا ۲ رقم اعشار (با حذف بقیه‌ی رقم‌های اعشار) بنویسید. سپس به کمک ماشین حساب باقیمانده‌ی تقسیم را پیدا کنید.

$$3/745 \overline{) 1/1}$$

$$\text{باقیمانده} = 3/745 - (1/1 \times \text{خارج قسمت})$$

فعالیت

۱- نوشتن کسرهای مساوی $\frac{2}{3}$ را ادامه دهید.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \dots$$

Diagram showing the multiplication of numerator and denominator by 2 and 3 to get equivalent fractions.

توضیح دهید که کسرهای مساوی مثال زیر چگونه به دست آمده اند.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 10}{3 \times 10} = \frac{20}{30} = \frac{20 \times 10}{30 \times 10} = \frac{200}{300}$$

۲- در فعالیت‌های پیش دیدید که اگر مقسوم و مقسوم‌علیه را در یک عدد ضرب کنیم، خارج قسمت تغییری نمی‌کند. چه ارتباطی بین این مطلب و نوشتن کسرهای مساوی می‌بینید؟ توضیح دهید.

$$2/7 \div 3/1 = 27/31$$

Diagram showing the multiplication of numerator and denominator by 10 to get equivalent fractions.

$$2/7 \div 3/1 = \frac{2/7}{3/1} = \frac{27}{31}$$

۳- با توجه به تساوی‌های بالا، پاسخ تقسیم‌ها را مانند نمونه پیدا کنید.

$$7/2 \div 0/9 = \frac{7/2}{0/9} = \frac{72}{9} = 8$$

$$6/3 \div 0/9 =$$

$$0/84 \div 2/1 =$$

$$0/8 \div 0/4 =$$

۴- همچنین می‌توانید عددهای اعشاری را به کسر تبدیل کنید و پاسخ را از راه تقسیم کسرها، به دست آورید.

$$\frac{7/2}{0/9} = 7/2 \div 0/9 = \frac{72}{10} \div \frac{9}{10} = \frac{72}{10} \times \frac{10}{9} = 8$$

$$\frac{0/84}{2/1} =$$

کار در کلاس

۱- پاسخ تقسیم‌ها را از دو روش پیدا کنید.

$$\frac{2/1}{0/07} =$$

$$\frac{0/34}{1/7} =$$

$$\frac{2/1}{0/07} = \frac{21}{10} = \frac{210}{100}$$

$$\frac{0/34}{1/7} =$$

۲- کدام یک از تقسیم‌ها درست انجام شده است؟ پاسخ‌های نادرست کدام‌اند؟ چرا؟

$$0/04 \div 2 = 0/2$$

$$0/08 \div 0/2 = 0/4$$

$$0/0004 \div 0/4 = 0/001$$

تمرین



۱- گنجایش حوضی ۳۵۶ لیتر است. اگر در هر دقیقه ۸/۹ لیتر آب وارد حوض شود، پس از چند دقیقه حوض پر می‌شود؟

۲- اشتباه تقسیم‌های زیر را مشخص کنید. صورت درست آنها را بنویسید.

$$\begin{array}{r} 70/7 \\ -7/ \\ \hline 0/7 \\ 0/7 \\ \hline 0/0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 1/1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3/04 \\ -3/ \\ \hline 04 \\ -3 \\ \hline 0/1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 1/1 \end{array}$$



۳- در یک منطقه‌ی روستایی ۱۵۵۷۵ رأس گوسفند وجود دارد. برای واکسن زدن به هر رأس گوسفند ۰/۱۳ سی‌سی مایع واکسن لازم است. چند سی‌سی از این مایع برای گوسفندان این منطقه نیاز است؟ (برای یافتن راه حل می‌توانید عددهای مسئله را ساده‌تر کنید.) اگر مایع در شیشه‌هایی با گنجایش ۶۵۰ سی‌سی باشد، تعیین کنید چند شیشه برای واکسن زدن به گوسفندان آن منطقه لازم است.



۴- در یک کارخانه‌ی سازنده‌ی قطعه‌های اتومبیل، قطعه‌ای ساخته می‌شود که جرم آن ۳۲/۸ گرم است. اگر جرم کل تولید یک روز این کارخانه ۱۳/۹۴ کیلوگرم باشد، در این روز چند قطعه ساخته شده است؟

۵- پاسخ تقسیم‌های زیر را به‌طور ذهنی به‌دست آورید.

$$0/4 \div 2 =$$

$$24 \div 0/5 =$$

$$0/04 \div 0/2 =$$

$$0/6 \div 0/3 =$$

$$0/08 \div 0/02 =$$

$$4/8 \div 2/4 =$$

$$0/48 \div 1/2 =$$

$$8/4 \div 0/21 =$$

$$3/6 \div 12 =$$

۶- در جواب‌های مختلفی می‌توان نوشت تا تساوی درست باشد. سه پاسخ متفاوت بنویسید.

$$1/4 \div \boxed{} > 2$$

مرور فصل

فرهنگ نوشتن

۲۶/۹ | ۳

۱- تقسیم روبه‌رو را حل کنید و مراحل آن را توضیح دهید.

۲- توضیح دهید چگونه کسری را که مخرجش به ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ تبدیل می‌شود به عدد اعشاری تبدیل می‌کنید.

۳- توضیح دهید چگونه کسری را که مخرجش به ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ تبدیل نمی‌شود به عدد اعشاری تبدیل می‌کنید.

۴- توضیح دهید چگونه دو عدد اعشاری را در هم ضرب می‌کنید.

تمرین

۱- حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید.

$$(2/3 + 4/1) \times 0.2 =$$

$$(1/2 + 2/8) \times 1/3$$

۲- نزدیک‌ترین عدد اعشاری به ۱۰۰ را بنویسید که رقم هزارم آن ۴، رقم صدم نصف هزارم، رقم دهم آن ۹ باشد و در این عدد هیچ رقمی تکرار نشده باشد.



۳- فاصله‌ی دو تیر دروازه‌ی فوتبال $7/33$ متر است، فاصله‌ی یک تیر دروازه تا نقطه‌ی وسط دروازه چقدر است؟



۴- یک باغچه‌ی مستطیل شکل به طول $\frac{4}{5}$ متر و عرض $\frac{1}{8}$ متر است. اگر بخواهیم دور این باغچه توری فلزی به عرض 5° سانتی متر بکشیم چند متر توری به عرض 5° سانتی متر نیاز داریم؟ مساحت توری مورد نیاز چند مترمربع است؟



۵- یک بطری آب میوه‌ی خانواده $\frac{1}{5}$ لیتر آب میوه دارد. آب میوه را در ۶ لیوان به طور مساوی تقسیم کردیم. در هر لیوان چقدر آب میوه ریخته شده است؟ مقدار آب میوه‌ی هر لیوان چند سانتی مترمکعب است؟

۶- تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$43/72 \overline{) 1/1}$$

$$2/43 \overline{) 0/7}$$

$$64/1 \overline{) 0/9}$$

۷- به کمک ماشین حساب تقسیم‌های زیر را تا ۲ رقم اعشار انجام دهید. سپس باقیمانده را پیدا کنید.

$$437/29 \overline{) 3/7}$$

$$29/351 \overline{) 8/24}$$

$$8/432 \overline{) 0/75}$$

۸- تقسیم‌های زیر را به صورت ذهنی پاسخ دهید.

$$7/2 \div 0/9 =$$

$$7/2 \div 0/8 =$$

$$0/72 \div 0/9 =$$

$$0/72 \div 0/8 =$$

$$72 \div 0/8 =$$

$$72 \div 0/9 =$$

۹- کسرهای را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{0/42}{2/4} =$$

$$\frac{8/4}{0/27} =$$

$$\frac{3/6}{48} =$$

معما و سرگرمی

حاصل ضرب‌ها را به کمک ماشین حساب به دست آورید.

$$1 \times 1 =$$

$$1/1 \times 1/1 =$$

$$1/11 \times 1/11 =$$

$$1/111 \times 1/111 =$$

$$1/1111 \times 1/1111 =$$

$$1/11111 \times 1/11111 =$$

$$1/111111 \times 1/111111 =$$

$$1/1111111 \times 1/1111111 =$$

توضیح دهید حاصل ضرب‌های ردیف‌های آخر را چگونه به دست آوردید.

فرهنگ خواندن

برای پیدا کردن حاصل تقسیم عددها بر ۲ یا ۵، روش ذهنی ساده‌ای وجود دارد. برای مثال می‌خواهیم حاصل تقسیم عدد $17/3$ را بر ۵ پیدا کنیم. برای این کار می‌توانیم عدد را در ۲ ضرب کنیم، سپس ممیز را یک رقم به سمت چپ حرکت دهیم.

$$17/3 \div 5 = \frac{17/3}{5} = \frac{34/6}{10} = 3/46$$

به همین ترتیب می‌توانیم حاصل تقسیم $2/3$ بر ۲ را پیدا کنیم. ابتدا عدد $2/3$ را در ۵ ضرب می‌کنیم. برای این کار می‌توانید ۵ را در ۲ و در $0/3$ ضرب کنید و حاصل این دو ضرب را با هم جمع کنید.

$$5 \times 2/3 = (5 \times 2) + (5 \times 0/3) = 10 + 1/5 = 11/5$$

حالا محل ممیز را یک رقم به سمت چپ ببرید تا حاصل تقسیم $2/3$ بر ۲ پیدا شود. با همین روش می‌توانید حاصل تقسیم‌های زیر را پیدا کنید.

$$9/7 \div 4 =$$

$$8/2 \div 25 =$$