



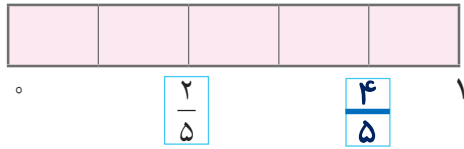
عددهای اعشاری



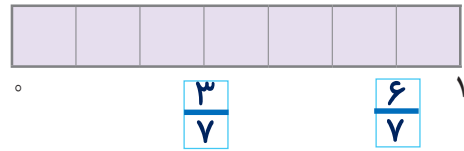
در مسابقات ورزشی مختلف، دقت در اندازه‌گیری‌ها اهمیت بسیاری دارد. گاهی لازم است اندازه‌ها با واحدهای مشخص به صورت اعداد اعشاری بیان شوند.

عددهای اعشاری

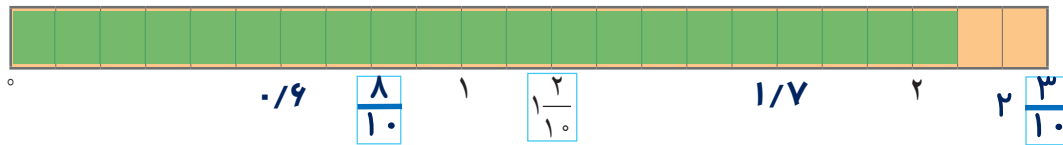
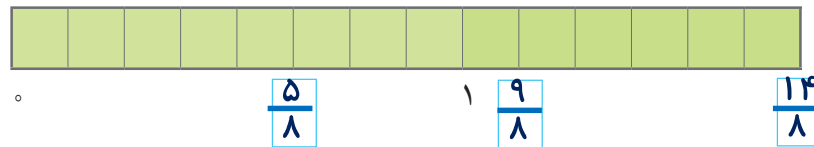
فعالیت



۱- در هر قسمت، نوار واحد را به قسمت‌های مساوی تقسیم کردیم. مانند نمونه در جاهای خالی، کسر یا عدد مخلوط مناسب بنویسید.



$1\frac{1}{8}$ $1\frac{6}{8}$

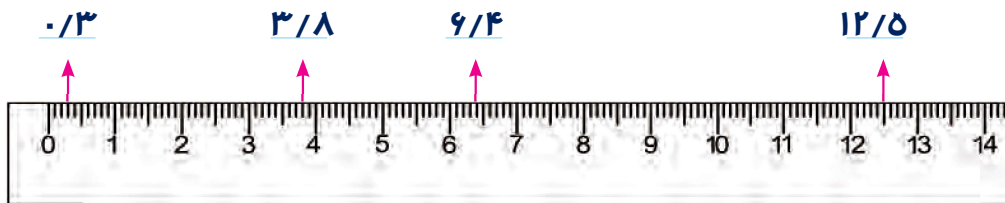


۲- می‌خواهیم اعداد نوارهای بالا را به صورت اعشاری نمایش دهیم؛ کدام نوار مناسب‌تر است؟ **نوار ۱۰ قسمتی** نمایش اعشاری عددهای مشخص شده نوار آخر را بنویسید.

جای $0/6$ و $1/7$ را روی نوار آخر نشان دهید. به اندازه‌ی $2/1$ از این نوار را هاشور بزنید.

۳- روی خط‌کش زیر، هر یک سانتی‌متر به 10 قسمت مساوی تقسیم شده است. هر یک از آن قسمت‌ها یک دهم ($0/1$) سانتی‌متر است.

نقاط مشخص شده، کدام عددهای اعشاری را نشان می‌دهند؟



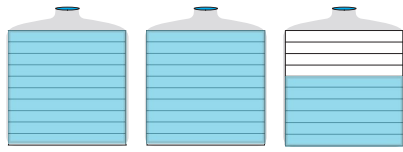
عدد یک نشان‌دهنده‌ی چند تا یک دهم ($0/1$) است؟ **۱۰ تا**

عدد دو چند تا یک دهم ($0/1$) را نشان می‌دهد؟ **۲۰ تا** عدد ۷ چندتا $0/1$ است؟ **۷۰ تا**

$7/4$ نتی متر یعنی ۷ سانتی‌متر و **۴** میلی‌متر. $7/4$ چند تا $0/1$ است؟ **۷۴ تا**

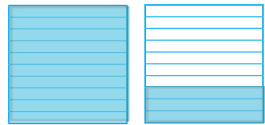
ه کمک خط‌کش، طول مداد خود را اندازه بگیرد؛ چند سانتی‌متر است؟

کار در کلاس



۱- اگر هر ظرف یک لیتر را نشان دهد، $\frac{2}{6}$ ظرف‌ها را با رنگ آبی مشخص کنید. چند لیتر خالی ماند؟ $\frac{0}{4}$ لیتر

۲- هریک از مربع‌های زیر یک کیلوگرم را نمایش می‌دهد که به ده قسمت مساوی تقسیم شده است. هریک از این قسمت‌ها $\frac{0}{1}$ کیلوگرم است. شکل‌های زیر را طوری رنگ کنید که عددی بین یک و دو کیلوگرم را نشان دهد. عدد اعشاری مقدار رنگ شده و رنگ نشده را بنویسید.



عدد قسمت رنگ شده: $\frac{1}{3}$ عدد قسمت رنگ نشده: $\frac{0}{7}$
پاسخ‌های خود را با عدد هم‌کلاسی هایتان مقایسه کنید.

کدام عدد از همه بیشتر است؟ کدام عدد از همه کمتر است؟
در مقایسه اعداد اعشاری، ابتدا عددهای صحیح و سپس بخش اعشاری را مقایسه می‌کنیم

فعالیت



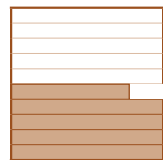
۱- محمّد می‌خواهد بداند دقیقاً چه مقدار تخته چوب دارد. او هر تخته را به شکل یک مربع نشان داده است.

این مقدار از دو تخته بیشتر و از $\frac{3}{4}$ تخته کمتر است.

محمّد برای مشخص کردن مقدار باقی‌مانده، مربع واحد را به ده قسمت

مساوی تقسیم کرد. هر قسمت $\frac{1}{10}$ یا $\frac{0}{1}$ واحد است.

با توجه به شکل، مقدار تخته‌های باقی‌مانده از $\frac{4}{10}$ دهم بیشتر و از $\frac{5}{10}$ دهم کمتر است.



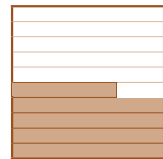
محمّد برای اینکه مقدار تخته‌ها را دقیق‌تر حساب کند، قسمت‌های یک دهم را باز به ده قسمت مساوی تقسیم کرد.

به این ترتیب، مربع واحد به چند قسمت مساوی تقسیم شد؟ $\frac{100}{100}$

هر قسمت کوچک چه کسری از واحد است؟ **یک صدم**

پس تخته‌های باقی‌مانده $\frac{47}{100}$ تا $\frac{1}{100}$ است که نمایش اعشاری آن $\frac{0}{47}$ است.

بنابراین محمّد $\frac{47}{100}$ یا $\frac{2}{47}$ تخته دارد که آن را **دو و چهل و هفت صدم** می‌خوانیم.



۲- برای مشخص کردن مرتبه‌ی صدم به جدول ارزش مکانی یک ستون اضافه می‌کنیم.

یکان	دهم	صدم
0	0	1
0	2	3

این ستون را در سمت راست ستون دهم قرار می‌دهیم.

یک صدم کوچک‌تر است یا یک دهم؟ **یک صدم**

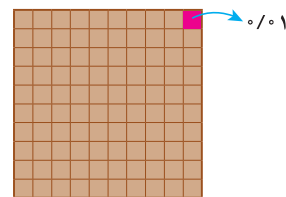
10 تا $0/1$ می‌شود $\frac{0}{1}$ و 10 تا $0/1$ می‌شود $\frac{1}{10}$

۳- عدد $\frac{0}{23}$ را در جدول ارزش مکانی بالا قرار دهید و جاهای خالی را پر کنید.

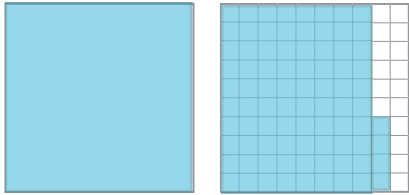
$\frac{0}{23}$ یعنی $\frac{23}{100}$ صدم یا $\frac{2}{10}$ دهم و $\frac{3}{100}$ صدم $\frac{0}{23} = \frac{0}{2} + \frac{0}{3}$

$\frac{0}{23}$ بین $\frac{2}{10}$ دهم و $\frac{3}{100}$ دهم قرار دارد.

یک عدد بنویسید که بین $\frac{0}{3}$ و $\frac{0}{4}$ باشد. $\frac{3}{9}$ تا $\frac{3}{1}$



کار در کلاس



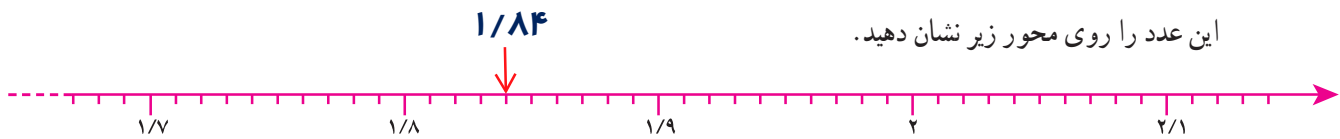
۱- اگر هر مربع یک واحد باشد، $1/84$ را با رنگ کردن شکل نشان دهید و جاهای خالی را پر کنید.

$$1 < 1/84 < 2$$

برای رنگ کردن ۱ واحد، صد تا $1/100$ و برای رنگ کردن $1/8$ تا $8/100$ و برای رنگ کردن $1/4$ تا $4/100$ را رنگ کردیم.

$$1/84 = 1 + 1/8 + 1/4$$

این عدد را روی محور زیر نشان دهید.



۲- به همین ترتیب الگوها را ادامه دهید:

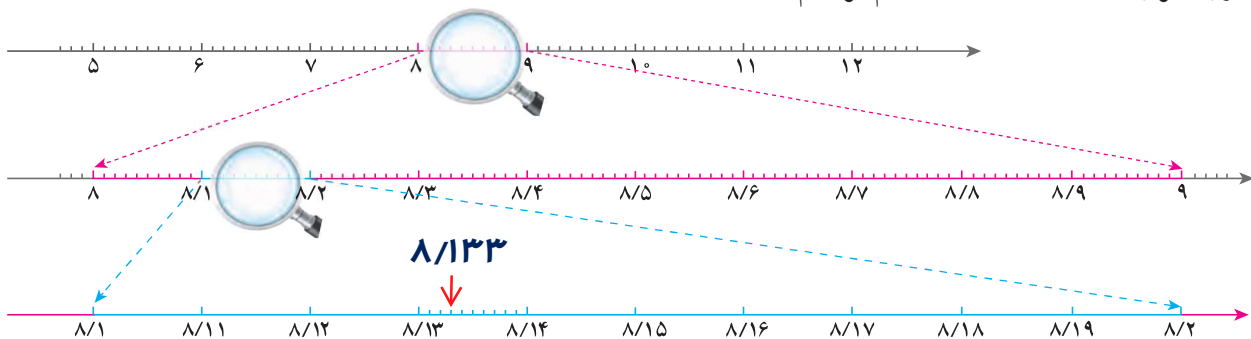
$$15/8, 15/77, 15/78, 15/79, 15/80, 15/81, 15/82, 15/83, 15/84$$

$$1/34, 1/36, 1/38, 1/40, 1/42, 1/44, 1/46, 1/48, 1/50, 1/52, 1/54$$

فعالیت



۱- جرم یک سکه‌ی بهار آزادی $8 \frac{133}{1000}$ (هشت و صد و سی و سه هزارم، $8/133$ گرم است. می‌خواهیم این عدد را روی محور نشان دهیم. در هر مرحله، محور را بزرگ‌تر کرده‌ایم تا آنرا دقیق‌تر مشاهده کنیم. هر بار واحد مورد نظر را به ده قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم.



جای $8/133$ را روی محور بالا مشخص کنید.

۲- مرتبه‌ی هزارم را به جدول ارزش مکانی اضافه کنید. یک هزارم کوچک‌تر است یا یک صدم؟ یک هزارم

یکان	دهم	صدم	هزارم
۸	۱	۳	۳

$8/133$ را در جدول ارزش مکانی قرار دهید.

رقم‌های مرتبه‌ی صدم و هزارم را بنویسید: صدم: ۳ و هزارم: ۳

گسترده‌ی این عدد را کامل کنید.

$$۸/۱۳۳ = ۸ + \underline{-/۱} + \underline{-/۰۳} + ۰/۰۰۳$$

$$۸ \frac{۱۳۳}{۱۰۰۰} = ۸ + \frac{۱۰۰}{۱۰۰۰} + \frac{۳۰}{۱۰۰۰} + \frac{۳}{۱۰۰۰} = ۸ + \frac{۱}{۱۰} + \frac{۳}{۱۰۰} + \frac{۳}{۱۰۰۰}$$

۱۰ تا ۰/۰۰۱ می‌شود $-/۰۱$ و ۱۰ تا ۰/۰۱ می‌شود $-/۱$ و ۱۰ تا ۰/۱ می‌شود $-/۱$.

۳- به همین ترتیب الگوها را ادامه دهید:

$$2/14 \quad 2/140 \quad 2/141 \quad 2/142 \quad 2/143 \quad 2/144$$

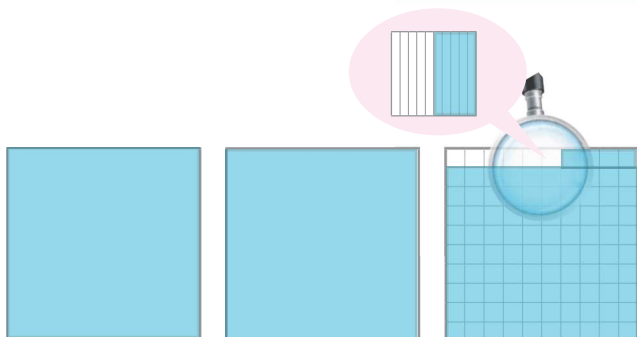
$$27/850 \quad 27/855 \quad 27/860 \quad 27/865 \quad 27/870 \quad 27/875 \quad 27/880 \quad 27/885$$

$$0/9 \quad 0/92 \quad 0/94 \quad -/96 \quad -/98 \quad 1 \quad 1/02 \quad 1/04$$

$$-/-05 \quad 0/4 \quad 0/35 \quad 0/3 \quad -/25 \quad -/2 \quad -/15 \quad -/1 \quad -/-05$$

کار در کلاس

۱- $2/945$ (دو و نهصد و چهل و پنج هزارم) را روی شکل رنگ کنید.



این عدد یعنی ۲ تا یکی و ۹ تا یک‌دهم و ۴ تا یک‌صدم و ۵ تا یک‌هزارم. جاهای خالی را پر کنید و این عدد را در جدول ارزش مکانی قرار دهید.

هزارم	صدم	دهم	یکان
۵	۴	۹	۲

$$2 \times 1 \rightarrow 2 \rightarrow 2$$

$$9 \times \frac{1}{10} \rightarrow 0/9 \rightarrow 0/9$$

$$4 \times \frac{1}{100} \rightarrow 0/04 \rightarrow 0/04$$

$$5 \times \frac{1}{10000} \rightarrow 0/0005 \rightarrow 2/945$$

۲- هر جفت عدد را باهم مقایسه کنید. می‌توانید از جدول ارزش مکانی کمک بگیرید.

هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان	هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان
۷	۲	۰	۳	۱	۷	۲	۲	۳	۱
۵	۱	۷	۳	۲	۵	۱	۲	۴	۳
۰	۰	۱	۰	۳	۰	۵	۲	۰	۰
۶	۶	۰	۳	۴	۶	۵	۰	۳	۳
۰	۵	۴	۲	۵	۰	۵	۴	۲	۲
۷	۷	۰	۰	۳	۷	۳	۰	۰	۰

$$1 \quad 3/027 \quad 3/27$$

$$2 \quad 13/74 \quad 4/215$$

$$3 \quad 0/100 \quad 0/25$$

$$4 \quad 3/06 \quad 3/056$$

$$5 \quad 2/450 \quad \text{دو و چهل و پنج صدم}$$

$$6 \quad \text{سی و هفت صدم} \quad \text{سی عدد صحیح و هفت صدم}$$

تمرین

۱- عدد مربوط به هر گسترده را جلو آن بنویسید و یا گسترده‌ی عددهای زیر را بنویسید.

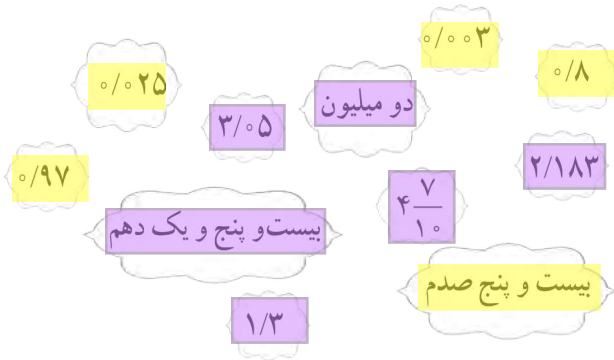
$$2 + 0/1 + 0/04 + 0/008 = 2/148$$

$$7 + 0/1 + 0/005 = 7/105$$

$$14/257 = 10 + 4 + 0/2 + 0/05 + 0/007$$

$$10/019 = 10 + 0/01 + 0/009$$

۲- طبق جدول زیر، رنگ آمیزی کنید.

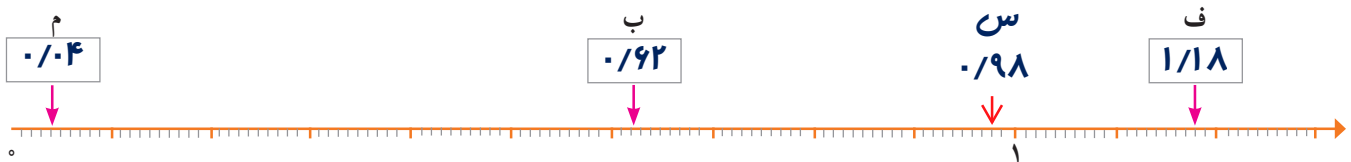


زرد	عددهایی که از صفر بزرگ‌تر و از یک کوچک‌ترند
بنفش	عددهایی که از یک بزرگ‌ترند

همه‌ی عددهای بالا را به ترتیب از کوچک به بزرگ بنویسید.

دو میلیون، $25/1$ ، $4\frac{7}{10}$ ، $3/05$ ، $2/183$ ، $1/3$ ، $0/97$ ، $0/8$ ، $0/25$ ، $0/025$ ، $0/003$

۳- روی محور، نقطه‌هایی مشخص شده‌اند. عدد اعشاری هر نقطه را بنویسید.



عدد $0/98$ را روی محور مشخص کنید و آن را (س) بنامید.

یک عدد بنویسید که از عدد (ف) کوچک‌تر و از عدد (س) بزرگ‌تر باشد. $1/05$ ، $0/99$ ، 1

عدد (ج) را طوری بنویسید که از عدد (ب) کوچک‌تر و از $0/61$ بزرگ‌تر باشد. $0/615$

۴- قد مریم 146 سانتی‌متر است؛ یعنی چند متر؟ $1/46$ متر یا $0/46$ متر

آقای خسروی $3/5$ کیلوگرم میوه خرید؛ یعنی چند گرم؟ 3500 گرم

طول یک رویان 1507 میلی‌متر است؛ یعنی چند متر؟ $1/507$ متر یا $0/507$ متر

۵- ممیز عددهای زیر جا افتاده است. آنها را در جای مناسب قرار دهید.

طول پاک‌کن هادی 36 سانتی‌متر است. 25 لیتر آب در یک لیوان ریختم و لیوان پر شد.

ارتفاع اتاق 34 متر است. از خانه تا مدرسه 375 کیلومتر فاصله بود.

دمای بدن بیمار 394 درجه بود. 295 لیتر بنزین در ماشین ریختم.



۵- می‌خواهیم حاصل جمع عددهای زیر را به دست آوریم. ابتدا عددها را در جدول ارزش مکانی قرار دهید و پاسخ سؤالات را بنویسید.

$$2/187 + 5/9 + 1/643$$

	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۲	۸	۷	
+	۵	۹	۴	۳
	۹	۷	۳	۰

کدام رقم از عدد ۲/۱۸۷ را در مرتبه‌ی دهم گذاشتید؟ ۱

رقم ۵ از عدد ۵/۹ را در کدام مرتبه نوشتید؟ یکان

رقم مرتبه‌ی هزارم عدد ۵/۹ چیست؟ صفر

رقم مرتبه‌ی صدم عدد ۱/۶۴۳ چیست؟ ۴

حالا از ستون مرتبه‌ی هزارم شروع کنید و جمع را ادامه دهید.

حاصل جمع نهایی چند است؟ ۹/۷۳۰

آیا می‌توانیم رقم‌های رتبه‌ی صدم را با رقم‌های رتبه‌ی دهم جمع کنیم؟ خیر

روش این جمع و جمع قبلی را مقایسه و در کلاس درباره‌ی آن گفت و گو کنید.

جمع این ۳ عدد را بر خلاف جمع قبل، از مرتبه هزارم شروع کردیم

کار در کلاس

۱- ابتدا ردیف بالای جدول‌ها را کامل کنید. حاصل جمع تقریبی را با حذف رقم‌های اعشاری به دست آورید؛ سپس حاصل دقیق را در هر قسمت به دست آورید.

$$7/1 + 5/127 + 2/06$$

$$13/001 + 25/089 + 11/91$$

حاصل تقریبی: $7 + 5 + 2 = 14$

حاصل تقریبی: $13 + 25 + 12 = 50$

	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۷	۱		
+	۵	۱	۲	۷
	۲	۰	۶	
	۱	۴	۲	۷

	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۱	۳	۰	۱
	۲	۵	۰	۸
	۱	۱	۹	۱
	۵	۰	۰	۰

آیا حاصل تقریبی و حاصل دقیق به هم نزدیک‌اند؟ بله

۲- جمع‌های زیر اشتباه انجام شده‌اند. در مورد اینکه این اشتباه‌ها چگونه رخ داده است، در کلاس گفت و گو کنید.

$$5/8 + 1/5 = 6/13$$

$$9/32 + 4/6 = 9/78$$

وقتی $0/5$ و $0/8$ را با هم جمع کنیم می‌شود $1/3$ ، باید این 1 را با رقم‌هایی که در مرتبه‌های بزرگتری قرار دارند جمع کنیم

در جمع و تفریق باید اعداد را به درستی زیر هم بنویسیم در این جمع، ممیز عدد دوم زیر ممیز عدد اول نوشته نشده برای همین رقم‌ها به اشتباه با هم جمع شده‌اند

تمرین

۱- ابتدا حاصل جمع‌های زیر را با حذف رقم‌های اعشاری به صورت تقریبی به دست آورید. سپس آنها را به طور دقیق حساب کنید.

$$\begin{array}{r} 13/049 \\ + 2/125 \\ \hline 15/174 \end{array}$$

$$2+13=15$$

$$2/125 + 13/049$$

$$\begin{array}{r} 41/019 \\ 25/96 \\ + 1/2 \\ \hline 68/179 \end{array}$$

$$1+25+41=67$$

$$1/2 + 25/96 + 41/019$$

$$\begin{array}{r} 51/009 \\ 3/4 \\ + 2/78 \\ \hline 57/189 \end{array}$$

$$2+3+51=56$$

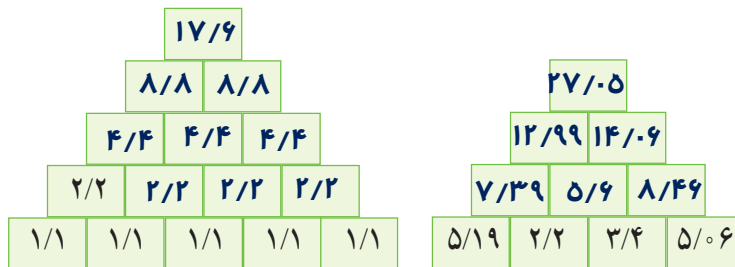
$$2/78 + 3/4 + 51/009$$

۲- کار تمام ماشین‌های زیر $+1/99$ است. $1/99$ به یک نزدیک‌تر است یا به دو؟ دو حدس می‌زنید جواب نهایی تقریباً چند

است؟ 10 - حاصل دقیق را پیدا کنید. $9/97$

$$2/01 \xrightarrow{+1/99} 4/00 \xrightarrow{+1/99} 5/99 \xrightarrow{+1/99} 7/98 \xrightarrow{+1/99} 9/97$$

۳- هر خانه‌ی بالایی، حاصل جمع دو خانه‌ی پایینی است. قبل از کامل کردن جدول، عدد بالایی را به طور تقریبی حدس بزنید.



۴- کارت‌های زیر طبق جدول رنگ شده‌اند. از هر ۸ کارت استفاده کنید و دو عدد بسازید و باهم جمع کنید. قبل از جمع کردن، حدس بزنید حاصل تقریباً چند می‌شود.

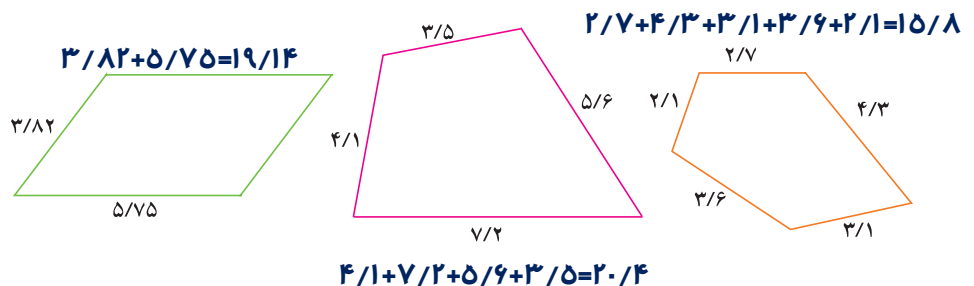
حالا بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عددی را که می‌توانید، با این کارت‌ها بسازید و مجموع آن دو عدد را به دست آورید.

یکان	دهم	صدم	هزارم	مرتبه
زرد	آبی	قرمز	سبز	رنگ

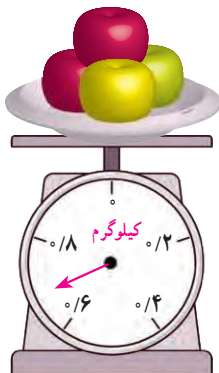


کوچک‌ترین عدد $2/341$ و بزرگ‌ترین عدد $8/769$ است که مجموع آن‌ها $11/110$ می‌شود

۵- محیط چندضلعی‌های زیر را به دست آورید. (واحد: متر)



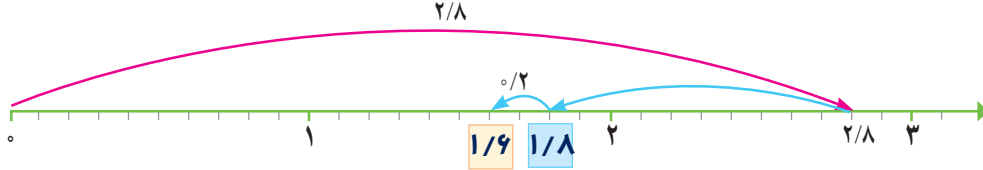
۶- میوه‌های روی ترازو تقریباً چند کیلوگرم است؟ حدود 0.7 کیلوگرم



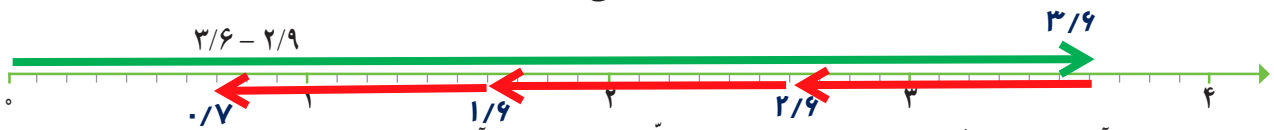
تفریق عددهای اعشاری

فَعَالِیت

۱- اصله‌ی خانه‌ی احمد تا مدرسه $\frac{2}{8}$ کیلومتر است. او هر روز این مسافت را پیاده می‌رود. اگر احمد از مدرسه حرکت کرده و $\frac{1}{2}$ کیلومتر را پیموده باشد، چند کیلومتر دیگر باید برود تا به خانه برسد؟
 $\frac{2}{8} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$



۲- تفریق زیر را روی محور نشان دهید. حدس می‌زنید پاسخ تقریباً چند است؟ **کمتر از یک**



۳- آقای احمدی اگر با خودرو شخصی‌اش به محل کار خود رفت و آمد کند، روزی $\frac{3}{6}$ لیتر بنزین مصرف می‌کند ولی اگر این مسیر را با تاکسی برود، مقدار مصرف او $\frac{1}{4}$ لیتر می‌شود. اگر آقای احمدی هر روز با تاکسی به محل کارش رفت و آمد کند، روزی چند لیتر بنزین صرفه جویی می‌شود؟

یکان	دهم	صدم
۳	۶	۵
- ۱		
۲	۶	۵

مرحله‌ی ۱

یکان	دهم	صدم
۲	۶	۵
-		۴
۲	۲	۵

مرحله‌ی ۲

یکان	دهم	صدم
۲	۲	۵
-		۲
۲	۲	۳

مرحله‌ی ۳

$$\begin{array}{r} 714 \\ 847 \\ - 382 \\ \hline 465 \end{array}$$

۴- ی خواهیم اختلاف دو عدد 847° و 382° را به دست آوریم.

می‌دانیم 847° یعنی ۸۴۷ تا یک هزارم و 382° یعنی ۳۸۲ تا یک هزارم. پاسخ: 465° تا هزارم است.

$$\begin{array}{r} 820 \\ - 456 \\ \hline 364 \end{array}$$

۵- اختلاف دو عدد 82° و 456° را به همین روش به دست آورید.

82° (هشتاد و دو صدم) یعنی ۸۲۰ تا یک هزارم و 456° یعنی ۴۵۶ تا یک هزارم. پاسخ: 364° تا یک هزارم یعنی 364° است.

$$5726 - 304$$

۶- با پرکردن جاهای خالی، مراحل تفریق را کامل کنید.

مرحله‌ی ۱				مرحله‌ی ۲				مرحله‌ی ۳				مرحله‌ی ۴			
یکان	دهم	صدم	هزارم	یکان	دهم	صدم	هزارم	یکان	دهم	صدم	هزارم	یکان	دهم	صدم	هزارم
			۶			۲	۶			۲	۶			۲	۶
			۴			۰	۴			۰	۴			۰	۴
-			.۲	-		.۲	.۲	-		.۲	.۲	-		.۲	.۲

کار در کلاس

۱- ابتدا ردیف بالای جدول را کامل کنید و اصل تفریق‌ها را به دست آورید.

هزارم	صدم	دهم	یکان
۹	۶	۲	۷
۵	۳	۰	۴
۴	۳	۲	۳

هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان
۱۰	۱	۲	۴	۱
۳	۸	۱	۲	
۷	۱	۱	۲	۱

هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان
۱۰	۹	۱	۵	۲
۶	۵	۸	۳	
۴	۴	۳	۲	۲

۲- تفریق‌های زیر اشتباه انجام شده‌اند. اشکال هر یک را بنویسید. شما برای اینکه دچار اشتباه نشوید، چه ممیز زیر ممیز قرار نگرفته است

$$\begin{array}{r} 4/579 \\ - 2/35 \\ \hline 43/44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7/4 \\ - 1/189 \\ \hline 6/389 \end{array}$$

می‌کنید؟

صفرهای ۷/۴ نادیده گرفته شده است

$$\frac{-0.5}{-0.251} + \frac{-0.3}{-0.625} + \frac{-0.2}{-0.124} = 1$$

۳- در جاهای خالی سه عدد متفاوت قرار دهید؛ طوری که عبارت درست باشد.

تمرین

۱- جاهای خالی را پر کنید.

$$\begin{array}{r} 12/39 \\ + 4/66 \\ \hline 17/05 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14/55 \\ + 0/733 \\ \hline 15/285 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3/76 \\ - 2/3 \\ \hline 1/46 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10/42 \\ - 5/27 \\ \hline 5/15 \end{array}$$

۲- کار همه‌ی ماشین‌های زیر $-1/9$ است. $1/9$ به یک نزدیک است یا به ۲؟ حدس می‌زنید حاصل نهایی چند

است؟ پاسخ دقیق را به دست آورید.



۳- در جدول‌های زیر، هر خانه‌ی بالایی، حاصل جمع دو خانه‌ی زیر آن است. جدول‌ها را کامل کنید.

۳۳/۴			
۱۷/۶		۱۵/۸	
۱۰/۶	۷/۰	۸/۸	
۵/۹	۴/۷	۲/۳	۹/۵

۹/۹۰			
۳/۴۳		۳/۴۷	
۱/۶۵	۱/۷۸	۱/۶۹	
۰/۸۷	۰/۷۸	۱	۰/۶۹

۴- گروه تلاش و امید مسابقه‌ی شنا دارند. هر عضو گروه باید ۱۰ متر شنا کند. هر گروهی که در مجموع، در زمان

کمتری این مسافت را شنا کند، برنده است. کدام گروه مسابقه را برده است؟ با چه اختلاف زمانی؟ (واحد زمان: ثانیه)

$$\begin{array}{r} 57/75 \\ - 56/23 \\ \hline 1/52 \end{array}$$

گروه	نفر اول	نفر دوم	نفر سوم	نفر چهارم
تلاش	۱۲/۴۵	۱۴/۰۹	۱۱/۱۸	۲۰/۰۳
امید	۱۵/۱۷	۱۰/۰۲	۱۲/۳۶	۱۸/۰۵

گروه امید چون در مجموع، سریع‌تر شنا کرده‌اند

۵۷/۷۵

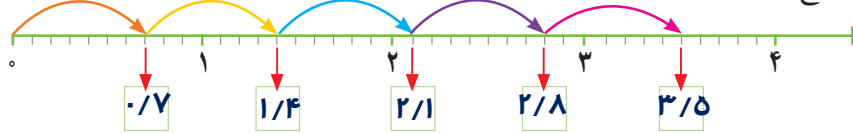
۵۶/۲۳

ضرب عددهای اعشاری

فعالیت

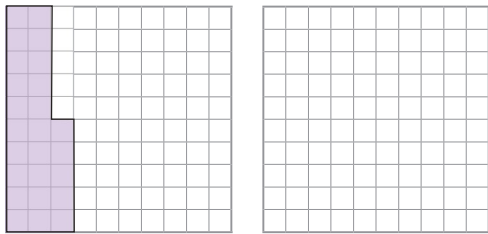


۱- قورباغه‌ای در هر بار پرش، 0.7 متر می‌پرد. با ۵ بار پرش، چند متر جلو می‌رود؟ به کمک محور و با پرکردن جاهای خالی، پاسخ را پیدا کنید.



$$5 \times 0.7 = 3.5$$

۲- اگر آقای ناصری هر روز به جای استفاده از خودرو شخصی‌اش با مترو به محل کار خود رفت و آمد کند، روزی 0.25 لیتر در مصرف بنزین صرفه‌جویی می‌کند. او پنجشنبه‌ها و جمعه‌ها سرکار نمی‌رود. در پنج روز کاری چند لیتر بنزین کمتر مصرف می‌کند؟ مانند نمونه 0.25 ها را با رنگ‌های مختلف روی شکل رنگ کنید و جاهای خالی را پر کنید. پنج تا 0.25 لیتر چند لیتر است؟



$$\begin{array}{r} 1 \\ 0.25 \\ 0.25 \\ 0.25 \\ 0.25 \\ 0.25 \\ + 0.25 \\ \hline 1.25 \end{array}$$

$$5 \times 0.25 = 1.25$$

۳- جرم بطری شیشه‌ای خالی 0.184 کیلوگرم است. جرم چهار بطری شیشه‌ای خالی چند کیلوگرم است؟



$$\begin{array}{r} 0.184 \\ 0.184 \\ 0.184 \\ + 0.184 \\ \hline 0.736 \end{array}$$

$$4 \times 0.184 = 0.736$$

به عددی 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؟ مجموع تعداد عددهای عامل‌های ضرب با تعداد عددهای اعشاری حاصل ضرب برابر است

۴- مانند نمونه، ابتدا عامل‌های 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 رقم‌های اعشاری عامل اول	تعداد رقم‌های اعشاری عامل دوم	تعداد رقم‌های اعشاری صلب ضرب
$0.2 \times 0.4 = \frac{2}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{8}{100} = 0.08$	۱	۲
$0.3 \times 0.9 = \frac{3}{10} \times \frac{9}{10} = \frac{27}{100} = 0.27$	۱	۲
$2/1 \times 0.4 = \frac{21}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{84}{100} = 0.84$	۱	۲
$0.13 \times 1/9 = \frac{13}{100} \times \frac{19}{10} = \frac{247}{1000} = 0.247$	۲	۳
$0.5 \times 0.42 = \frac{5}{10} \times \frac{42}{100} = \frac{210}{1000} = 0.210 \rightarrow 0.21$	۱	۳
$0.6 \times 0.35 = \frac{6}{10} \times \frac{35}{100} = \frac{210}{1000} = 0.210 \rightarrow 0.21$	۱	۳

بین تعداد رقم‌های اعشاری عامل‌های ضرب و تعداد رقم‌های اعشاری حاصل ضرب، چه ارتباطی وجود دارد؟ با هم مساوی هستند

برای ضرب دو عدد اعشاری، ابتدا آن دو عدد را بدون توجه به ممیز در هم ضرب می‌کنیم و سپس با توجه به تعداد رقم‌های اعشاری عامل‌های ضرب، از سمت راست در حاصل ضرب ممیز می‌گذاریم.

• کار در کلاس •

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

$$\begin{array}{r}
 4/5 \\
 \times 3/9 \\
 \hline
 45 \times 9 = 405 \\
 45 \times 30 = 1350 \\
 \hline
 1755
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2/1 \\
 \times 0.8 \\
 \hline
 21 \times 8 = 168
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 12/4 \\
 \times 3/5 \\
 \hline
 124 \times 9 = 620 \\
 124 \times 30 = 3720 \\
 \hline
 4340
 \end{array}$$

• فعالیت •

حاصل ضرب‌های زیر را با ماشین حساب پیدا کنید. در مورد ارتباط و الگوی بین تعداد صفرهای عامل‌های ضرب و تعداد رقم‌های اعشاری آنها و تعداد رقم‌های حاصل ضرب فکر کنید و پس از مشورت با هم کلاسی‌ها نتیجه‌گیری کنید.

$$\begin{array}{lll}
 1000 \times 0.002 = 2 & 100 \times 0.002 = 0.2 & 10 \times 0.002 = 0.02 \\
 0.004 \times 10 = 0.04 & 0.04 \times 10 = 0.4 & 0.4 \times 10 = 4 \\
 300 \times 0.3 = 90 & 300 \times 0.03 = 9 & 300 \times 0.003 = 0.9
 \end{array}$$

در ضرب عددهای اعشاری که یکی از عامل‌های ضرب، مضرب ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... هستند، عامل اعشاری را در جواب نتیجه می‌نویسیم، سپس به تعداد صفرهای عامل ضرب که مضرب ۱۰ و ۱۰۰ و ... هست ممیز به جلو حرکت می‌کند در ضرب‌هایی که یکی از عامل‌های ضرب، ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... نیست، می‌توانیم ابتدا بدون در نظر گرفتن ممیزها، ضرب را انجام دهیم و در نهایت به تعداد اعداد اعشاری عامل‌های ضرب، رقم‌های جواب را از سمت راست در اعشار قرار دهیم

$$100 \times 0.03 = 0.03 \rightarrow 100 \times 0.03 = 3/0 \rightarrow$$

مثال

ممیز ۲ رقم به جلو حرکت می‌کند

کار در کلاس

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۰	۰	۰	۵
	۰	۰	۵	
	۰	۵		
	۵			
۵	۰			
۵	۰			

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

$$۰/۰۶ \times ۵۰ = ۳$$

$$۲۰۰۰ \times ۰/۳ = ۶۰۰$$

$$۱۰۰ \times ۰/۷ = ۷۰$$

$$۲۰۰۰ \times ۰/۳ = ۶۰۰۰ \quad ۲۰۰۰ \times ۰/۳ = ۶۰۰/۰$$

تمرین

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

$$۰/۳ \times ۲۰۰ = ۶۰$$

$$۰/۴ \times ۵۰۰ = ۲۰۰$$

$$۰/۵ \times ۵۰۰ = ۲۵۰$$

$$۶۰۰۰ \times ۰/۰۸ = ۴۸۰$$

$$۰/۳ \times ۰/۰۷ = ۰/۰۲۱$$

$$۰/۲ \times ۹۰۰ \times ۰/۶ = ۱۰۸$$

۰/۰۲۱ ۶۰ ۱۰۸ ۲۰۰ ۲۵۰ ۴۸۰

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.

$$۴ \times ۲۲ = ۸۸$$

$$۴/۲۳ \times ۲۱/۹ = ۹۲/۶۳۷$$

$$۱۴ \times ۱۶ = ۲۲۴$$

$$۱۳/۵۶ \times ۱۵/۷۳ = ۲۱۳/۲۹۸۸$$

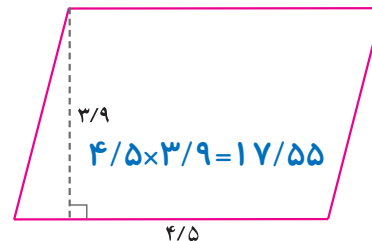
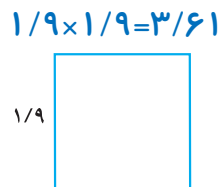
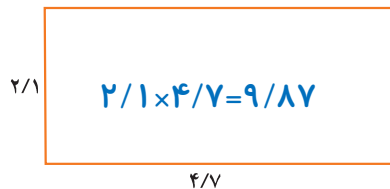
$$۵ \times ۱ = ۵$$

$$۵/۲ \times ۰/۸۴ = ۴/۳۶۸$$

$$۹ \times ۱۱ = ۹۹$$

$$۸/۹ \times ۱۱/۰۱ = ۹۷/۹۸۹$$

۳- مساحت شکل‌های زیر را پیدا کنید.



۴- آقای بهرامی از میوه‌فروشی خرید کرده است. با در نظر گرفتن زیر مسئله‌های لازم، حساب کنید که او چند تومان باید بپردازد.

نام میوه	قیمت هر کیلوگرم به تومان	خرید به کیلوگرم
سیب	۲۵۰۰	$۳/۴ \times ۲۵۰۰ = ۱۸۷۵$
پرتقال	۳۲۰۰	$۵/۶ \times ۳۲۰۰ = ۲۶۶۷$
نارنگی	۴۳۰۰	$۳/۷۵ \times ۴۳۰۰ = ۱۶۱۲۵$

$$۱۸۷۵ + ۲۶۶۷ + ۱۶۱۲۵ = ۱۸۶۶۷$$

۵- همه‌ی ماشین‌های زیر، عمل $\times 0/9$ را انجام می‌دهند. $0/9$ از یک کمتر است یا بیشتر؟ **کمتر**.
جاهای خالی را پر کنید.



همه‌ی ماشین‌های زیر عمل $\times 1/1$ را انجام می‌دهند. $1/1$ از یک کمتر است یا بیشتر؟ **بیشتر**.
جاهای خالی را پر کنید.



در ماشین ضرب $\times 0/9$ حاصل ضرب‌ها از عددی که با آن شروع کردیم کوچک‌تر شد یا بزرگ‌تر؟ **کوچک‌تر**

در ماشین ضرب $\times 1/1$ چگونه؟ **بزرگ‌تر**

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

مواد	مقدار (پیلی گرم)
کلسیم	۹/۶
منیزیم	۲/۲
فلوراید	۰/۱۱
نیترات	۲/۵
سدیم	۴/۶



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

۷- مساحت مستطیلی $0/36$ متر مربع است. طول و عرض آن می‌تواند اندازه‌های مختلفی داشته باشد. حداقل دو مورد مثال بزنید و برای هر کدام از آن مستطیل‌ها یک نمونه‌ی واقعی در زندگی نام ببرید.

مثال واقعی	مساحت (متر مربع)	عرض (با ذکر واحد)	طول (با ذکر واحد)
میز	$0/36$	$0/36$ متر	۱ متر
نیمکت	$0/36$	$0/4$ متر	$0/9$ متر

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

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

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

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

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

$$4 \times 1/8 = 7/2$$

$$3/2 \times 2 = 7/2$$

مرور فصل

فرهنگ نوشتن

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

اگر این اعداد اعشاری را به صورت کسر بنویسیم و بعد ساده کنیم، ساده شده ی همه ی آن ها $\frac{1}{600}$ خواهد شد
اگر ۳ شکل هم اندازه داشته باشیم، اولی را به ۱۰ قسمت، دومی را به ۱۰۰ قسمت و سومی را به ۱۰۰۰ قسمت
کنیم، سپس ۶ قسمت از شکل اول، ۶۰ قسمت از شکل دوم و ۶۰۰ قسمت از شکل سوم را رنگ کنیم، خواهیم
دید که هر ۳ شکل را به یک اندازه رنگ کرده ایم.

۲- برای انجام دادن جمع و تفریق دو عدد اعشاری، به چه نکته‌هایی توجه می‌کنیم؟ توضیح دهید.

باید بخش اعداد اعشار و بخش اعداد صحیح را به درستی زیر هم بنویسیم، یعنی یکان زیر یکان، دهگان زیر دهگان و ... ، از
آن طرف دهم زیر دهم، صدم زیر صدم و اگر چنین کاری نکنیم محاسبات ما اشتباه خواهد شد

۳- توضیح دهید که چگونه دو عدد اعشاری را در هم ضرب می‌کنیم.

ابتدا ممیزها را نادیده می‌گیریم و عمل ضرب را انجام می‌دهیم، سپس به تعداد رقم های اعشار
عامل های ضرب، رقم های حاصل ضرب را از سمت راست در اعشار قرار می‌دهیم

تمرین

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

- دمای اتاق $\frac{28}{100}$ ، $\frac{28}{4}$ است. - $\frac{1}{4}$ ، $\frac{25}{100}$ از گونی برنج مصرف شد.

- آقای دیانت $\frac{1}{100}$ ، $\frac{2}{100}$ مال خود را به عنوان خمس پرداخت. - قد عمو $\frac{176}{100}$ ، $\frac{76}{100}$ 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؟ ۳ و ۴ به کدام نزدیک تر است؟ ۳

- گسترده ی این عدد را بنویسید. $3+0/1+0/05+0/009$

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.

$$0 / 9$$

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

$$1 / 0 \quad 2 / 9 \quad 8$$

$$1 - 0 / 9 = 0 / 1$$

$$1 - 0 / 98 = 0 / 02$$

$$1 / 02 - 1 = 0 / 02$$

(پ) عدد اولی به یک نزدیک‌تر بود یا عدد دومی؟ عدد دوم

چون فاصله آن تا عدد ۱، $0 / 02$ بود اما فاصله عدد اول با ۱، $0 / 1$ بود

(ت) چهار کارت بردارید؛ کارت ممیز را وسط آنها بگذارید و نزدیک‌ترین عدد به 50 را بسازید.

$$50 / 12$$

(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. $98 / 58 - 0 / 12 = 98 / 7 - 0 / 12$ اختلاف

کوچک‌ترین $0 / 12$

بزرگ‌ترین $98 / 7$

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

$0 / 123$ صد و بیست و سه هزارم

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 ادا 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.