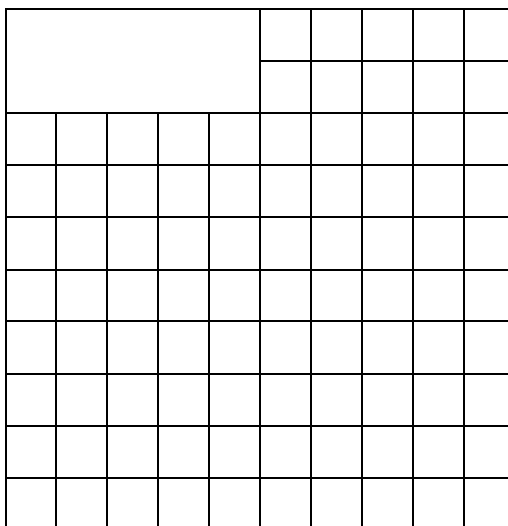


فصل پنجم:

اعداد اعشاری

جلسه ی اول: دانش آموزان: شما در سال چهارم ابتدایی با اعداد اعشاری آشنا شده اید. به شکل زیر دقت کنید:



در این شکل؛ چند تا شکل مانند قسمت سفید وجود دارد؟ **بله درست است ده قسمت.**

قسمت سفید رنگ چه کسری از کل مربع است؟ **بله درست است یک دهم.** که کسر یک دهم را می توان به شکل دیگری مانند: $1/10$ نیز نوشت.

آیا یک دهم را به صورت دیگری هم می توان نوشت؟ **بله درست است ده صدم.** که کسر ده صدم را می توان به شکل دیگری مانند: $10/100$ نیز نوشت.

به $1/10$ و $10/100$ را که با هم مساوی می باشند، عدد اعشاری می گویند.

به کسرهایی که مخرج آن ها 10 یا 100 یا 1000 یا ... باشد، یا بتوان آن را به 10 یا 100 یا 1000 یا ... تبدیل کرد، عدد اعشاری (کسر اعشاری) می گویند.

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10}$$

هر عدد اعشاری از دو قسمت تشکیل شده است:

۱- قسمت صحیح (واحد کامل) ۲- قسمت اعشاری (خُرده یا کمتر از واحد)

مانند: $4/35$ که قسمت صحیح آن 4 و قسمت اعشاری آن 35 می باشد که با ممیز جدا شده است.

ممیز / نماد اعشاری است. ممیز یعنی جدا کننده ی واحد کامل از کمتر از واحد.

تکلیف: دانش آموزان خوبم اکنون با توجه به مطالب یادآوری، در مورد تصویر عنوانی صفحه ی ۸۷ گفتگو کنید و فعالیت صفحه ی ۸۸ کتاب ریاضی را انجام دهید.

جلسه ی دوم:

صفحه ی ۸۹ و ۹۰ معرفی هزارم با توجه به جدول ارزش مکانی عدد اعشاری:

اعداد اعشاری نیز مانند اعداد صحیح، جدول ارزش مکانی دارند و در سمت راست جدول ارزش مکانی اعداد صحیح قرار دارند. که در سال چهارم با مرتبه ی دهم و صدم آن آشنا شده اید و امسال با مرتبه ی هزارم آن بیشتر آشنا می شوید.

در عددهای اعشاری اولین رقم بعد از ممیز؛ دهم و دومین رقم؛ صدم و سومین رقم؛ هزارم و ... می گویند. مانند: عدد زیر: دویست و سه و چهارصد و هفتاد و دو هزارم.

به حروف:

هزارم	صدم	دهم	یکان
۶	۳	۲	۵



پنج و دویست و سی و شش هزارم

گسترده



$$5 + 0/2 + 0/03 + 0/006 = 5$$

$$5 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{6}{1000} = 5 \frac{236}{1000}$$

قسمت اعشاری			قسمت عدد صحیح واحد کامل		
یکی ها					
هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان	صدگان
۲	۷	۴	۳	۰	۲

۴۷۲ / ۲۰۳ که خوانده می شود:

دویست و سه و چهارصد و هفتاد و دو هزارم

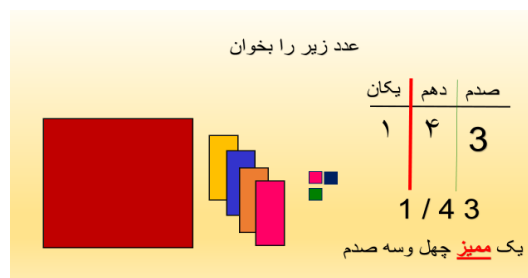
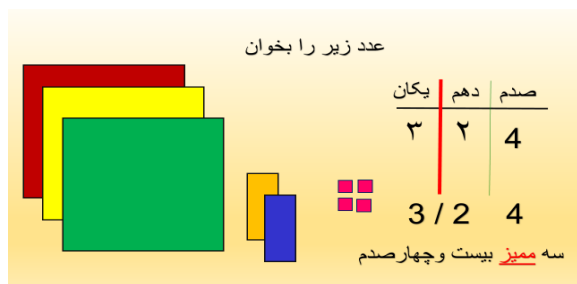
نکته: در قسمت اعشاری جدول ارزش مکانی هم، ارزش هر جایگاه ۱۰ برابر جایگاه سمت راست آن است. یعنی:

$$10 \text{ تا یک هزارم } (0/001) = \text{یک صدم } (0/01)$$

$$10 \text{ تا یک صدم } (0/01) = \text{یک دهم } (0/1)$$

تمرین:

روش مقایسه ی دو عدد اعشاری:



به دو عدد زیر توجه کنید:

$3/25 < 7/25$ در نتیجه: چون $7 > 3$ $3/25$ و $7/25$

حال به دو عدد زیر توجه کنید:

$9/16 < 9/35$ در نتیجه: چون $0/1 < 0/3$ $9/16$ و $9/35$

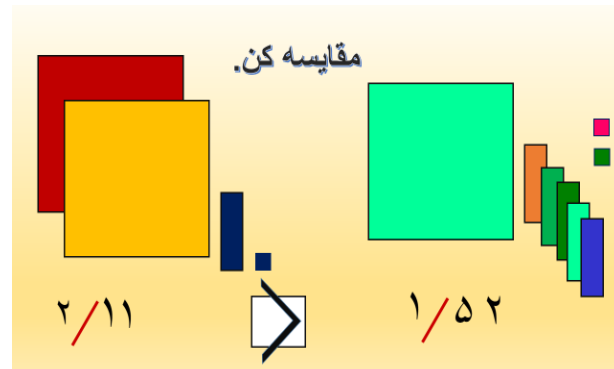
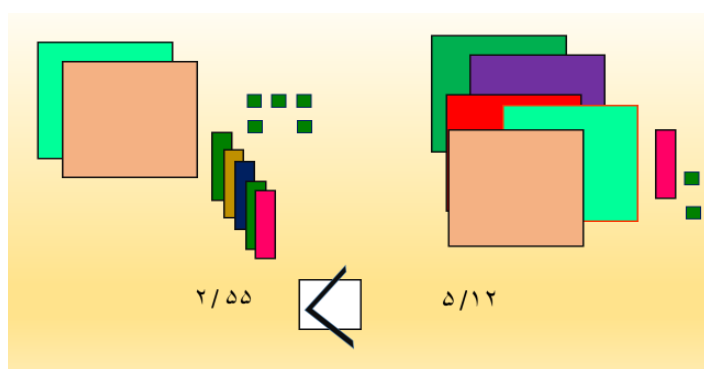
و حالا به دو عدد زیر توجه کنید:

$8/29 > 8/25$ در نتیجه: چون $0/05 < 0/09$ $8/29$ و $8/25$

نتیجه:

برای این کار از جایگاه های با ارزش تر مقایسه را شروع می کنیم و اگر مساوی بودند به ترتیب به سراغ جایگاه های بعدی می رویم. یعنی ابتدا قسمت های صحیح را باهم مقایسه می کنیم، عددی بزرگ تر است که قسمت صحیح آن بزرگ تر باشد. در صورت مساوی بودن قسمت های صحیح، قسمت های اعشاری آن ها را به ترتیب: به این صورت که ابتدا رقم های مرتبه ی دهم، سپس رقم های مرتبه ی صدم، سپس رقم های مرتبه ی هزارم، ... را باهم مقایسه می کنیم.

به تصاویر زیر دقت کنید: ابتدا قسمت های صحیح را با هم مقایسه می کنیم.



یکان	دهم	صدم
2	5	5
5	1	2

برای مقایسه ی این اعداد ابتدا عدد صحیح را نگاه می کنیم . کسری که عدد صحیح آن بزرگ تر باشد بزرگ ، بزرگ ترمی باشد .

در این اعداد که قسمت اعداد صحیح آن با هم مساوی هستند، قسمت دهم اعداد را مقایسه می کنیم.

	دهم	صدم
•	۳	
•	۱	۵
•	۰	۳

برای مقایسه این اعداد ابتدا دهم ها را باهم مقایسه می کنیم
عددی که دهم آن بزرگ تر باشد بزرگ تر است.

اگر عدد صحیح و دهم مساوی باشد، صدم آن را مقایسه می کنیم.

	یکان	دهم	صدم
۱	۴	۸	
۱	۴	۴	

یکان مساوی
دهم مساوی
صدم ها نامساوی

و اگر عدد صحیح و دهم و صدم اعشار با هم مساوی باشد، قسمت هزارم اعشار آن را با هم مقایسه می کنیم و ...

اما به تصاویر زیر بیشتر دقت کنید:

همانطور **آیا می توان گفت شکل ها به یک اندازه رنگ شده اند؟**

بینید هر دو شکل هم اندازه هستند.
چه کسری از این شکل رنگ شده است؟
چه کسری از شکل رنگ شده است؟

$0/1 = 0/10$

پس نتیجه می گیریم که: $0/1 = 0/10$

زیرا: دلیل ۱: جایگاه دهم آن ها برابر است و هر دو در جایگاه های بعدی رقم با ارزشی ندارند.

دلیل ۲: کسر دو دهم و بیست صدم، دو کسر مساوی می باشند. یعنی دو دهم ضرب در 10 می شود بیست صدم.

نکته: صفر در سمت راست عدد اعشار (که رقم دیگری بعد از آن نباشد) بی ارزش است. پس $0/1 = 0/10$

آیا می توان گفت شکل ها به یک اندازه رنگ شده اند؟

چه کسری از این شکل رنگی است؟
چه کسری از شکل رنگی است؟

$0/5 = 0/50 = 0/500$

پس چنین عددهایی نیز با هم مساوی هستند. $0/5 = 0/50 = 0/500$

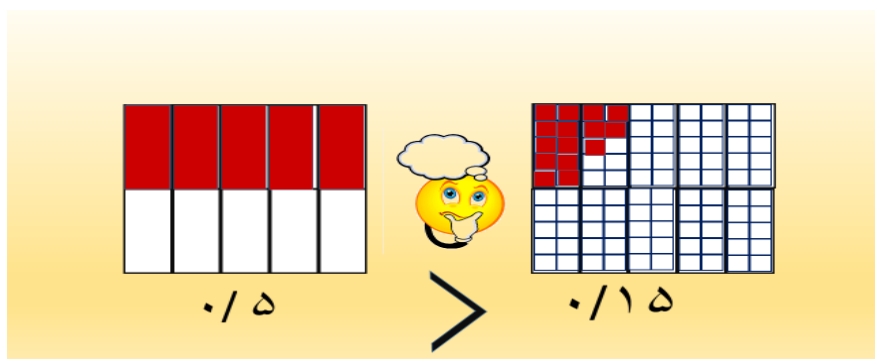
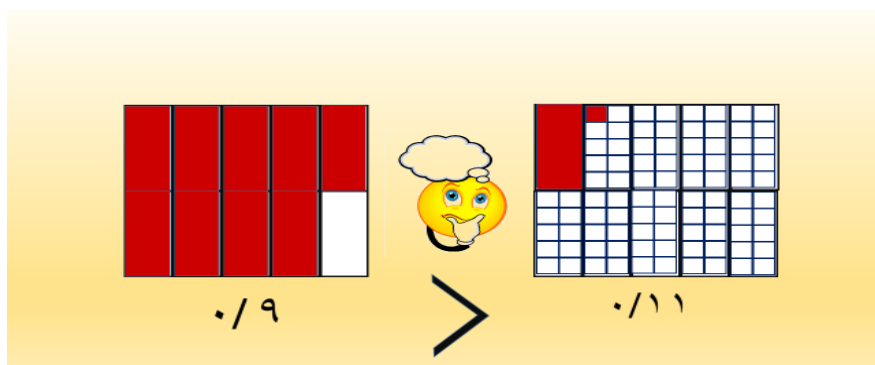
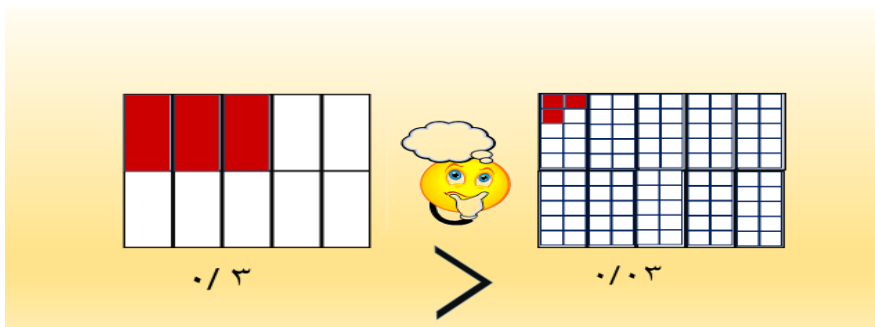
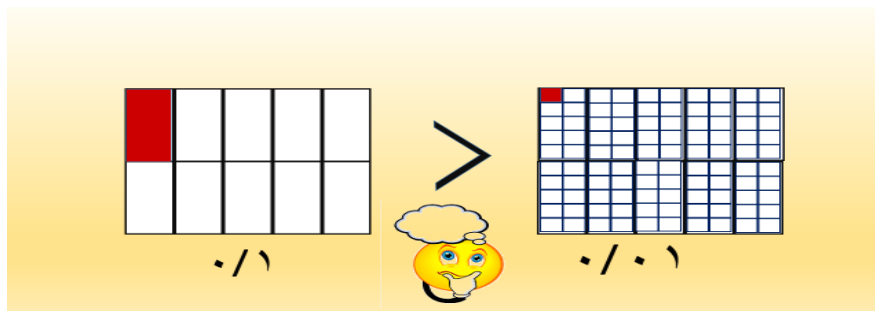
سوال: آیا عدد $۰/۳۴۵$ بین $۰/۳۴$ و $۰/۳۵$ قرار دارد؟

برای راحت تر شدن مقایسه در سمت راست $۰/۳۴$ و $۰/۳۵$ صفرهای بی ارزش می گذاریم.

$$۰/۳۴۰ < ۰/۳۴۵ < ۰/۳۵۰$$

پس $۰/۳۴۵$ بین این دو عدد قرار دارد؛ چون از $۰/۳۴$ بزرگتر و از $۰/۳۵$ کوچکتر است.

تکلیف: به تصاویر زیر با دقت مشاهده کنید و پاسخ را توضیح دهید.



جلسه ی سوم:

روش تبدیل عددهای اعشاری به کسر و حل تمرین های صفحه ی ۹۱ و ۹۲:

ابتدا کل عدد را بدون ممیز در صورت کسر می نویسیم، تعداد رقم های قسمت اعشار، نشان دهنده ی تعداد صفرهای جلوی یک در مخرج است.

نکته: اگر در عددهای اعشاری، بعد از آخرین رقم اعشاری به تعداد دلخواه صفر بگذاریم عدد هیچ تغییری نمی کند. از این خاصیت در جمع و تفریق یا پیش روی در تقسیم اعشاری استفاده می کنیم.

$$\text{مثال: } \dots = 3/7500 = 3/750 = 3/75$$

توجه کنید اگر در بین رقم های یک عدد اعشاری صفر قرار دهیم عدد تغییر می کند. به طور مثال عددهای $2/205$ و 2 برابر نیستند.

روش تبدیل عددهای اعشاری به عدد مخلوط:

اعداد اعشاری را می شود به اعداد مخلوط هم تبدیل نمود. بدین صورت که ابتدا عدد صحیح را می نویسیم و جلوی آن خط کسری می کشیم. سپس عدد قسمت اعشاری را در صورت کسر قرار می دهیم، تعداد رقم های قسمت اعشار، نشان دهنده ی تعداد صفرهای جلوی یک در مخرج است.

به مثال های زیر توجه کنید:

در این عدد چون عدد ۳ در جایگاه صدم است، مخرج ۱۰۰ می شود. $1/03$

در این عدد چون سه رقم اعشار تا جایگاه هزارم داریم، پس مخرج کسر ۱۰۰۰ می شود. $10/015$

تبدیل کسر به عدد اعشاری:

۱- برای تبدیل کسرهایی که مخرج آنها ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یا ... می باشد، ابتدا صورت کسر را نوشته و سپس به تعداد صفرهای مخرج از سمت راست عدد، جدا کرده و ممیز می زنیم.

۲- برای تبدیل کسرهایی که مخرج آنها ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یا ... نیست باید صورت و مخرج را در عددی ضرب کنیم تا مخرج کسر یکی از عددهای ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یا ... شود.

$$\frac{1}{10} = 0/1$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0/4$$

۳- اگر مخرج یک کسر به عددهای ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یا ... تبدیل نشد در این صورت باید صورت کسر را بر مخرجش تقسیم کنیم و خارج قسمت را تا یک رقم اعشار و یا بیشتر به دست آوریم.

$$\frac{2}{7}$$

جلسه ی چهارم:

جمع اعداد اعشاری و حل تمرین های صفحه ی ۹۳ تا ۹۵:

- ✓ بهتر است عدد بزرگتر را بالا قرار دهیم.
- ✓ قسمت های صحیح را زیر هم می نویسیم یعنی: یکان زیر یکان، دهگان زیر دهگان و ...
ممیز را در زیر ممیز می نویسیم.
- ✓ قسمت های اعشاری را زیر هم می نویسیم یعنی دهم زیر دهم، صدم زیر صدم و ...
- ✓ مانند جمع معمولی، عمل جمع را انجام می دهیم.
- ✓ اگر عددی تعداد ارقام اعشارش کمتر از دیگری بود، با قرار دادن صفر در سمت راست آن، کمبود را جبران می کنیم. مانند مثال های زیر:

$5 / 35 + 1 / 999$	$1 / 2 + 10 / 953$	$3 + 1 / 35$
$5 / 350$	$1 / 200$	$3 / 00$
$+ 1 / 999$	$+ 10 / 953$	$+ 1 / 35$
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
$7 / 349$	$12 / 153$	$4 / 35$

جلسه ی پنجم:

تفریق اعداد اعشاری و حل تمرین های صفحه ی ۹۶ و ۹۷:

- ✓ باید حتما عدد بزرگتر را بالا قرار دهیم.
- ✓ قسمت های صحیح را زیر هم می نویسیم یعنی: یکان زیر یکان، دهگان زیر دهگان و ...
ممیز را در زیر ممیز می نویسیم.
- ✓ قسمت های اعشاری را زیر هم می نویسیم یعنی دهم زیر دهم، صدم زیر صدم و ...
- ✓ مانند تفریق معمولی، عمل تفریق را انجام می دهیم.
- ✓ اگر عددی تعداد ارقام اعشارش کمتر از دیگری بود، با قرار دادن صفر در سمت راست آن، کمبود را جبران می کنیم.

$$2 / 04$$

$$1 / 2$$

جلسه ی ششم:

ضرب اعداد اعشاری و حل تمرین های صفحه ی ۹۸ و ۹۹:

✓ برای ضرب اعداد اعشاری، دو عدد را بدون در نظر گرفتن ممیز در زیر هم نوشته و عمل ضرب را انجام می دهیم. سپس به تعداد رقم های اعشاری در حاصل ضرب از سمت راست به چپ رقم جدا کرده و ممیز می زنیم.

مثال: $3 \times 45 = 135$ $0.3 \times 45 = 13.5$

۳ رقم اعشار ۲ رقم اعشار ۱ رقم اعشار

نکته: در ضرب اعداد اعشاری:

$10 \times$: ممیز ۱ رقم به راست می رود. $9 / 527 \times 10 = 95 / 27$

$100 \times$: ممیز دو رقم به راست می رود. $9 / 527 \times 100 = 952 / 7$

$1000 \times$: ممیز ۳ رقم به راست می رود. $9 / 527 \times 1000 = 9527$

در تقسیم اعداد اعشاری:

$10 \div$: ۱ رقم به چپ می رود. $782 / 3 \div 10 = 78 / 23$

$100 \div$: ۲ رقم به چپ می رود. $782 / 3 \div 100 = 7 / 823$

$1000 \div$: ۳ رقم به چپ می رود. $782 / 3 \div 1000 = 0 / 7823$

نکته: در محاسبه ی یک عبارت، به ترتیب زیر عمل می کنیم:

۱. از داخل ترین پرانتز شروع می کنیم.

۲. ضرب و تقسیم از چپ

۳. جمع و تفریق

مثال: حاصل عبارت های زیر را با رعایت ترتیب محاسبه به دست می آوریم.

از پرانتز شروع می کنیم، در داخل پرانتز، اول تقسیم اولویت دارد، بعد تفریق داخل پرانتز و در آخر، ضرب بیرون پرانتز.

$$0.2 \times (0.6 \div 10 - 0.1) = 0.10 = 0.1$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array}$$