

به نام خدا

ریاضی ششم

فصل دوم : عدد های اعشاری

درس دوم : جمع ، تفریق و ضرب عددهای اعشاری (صفحه ی ۲۶ الی ۲۹)

هدف ها :

- کسب توانایی جمع و تفریق و ضرب عددهای اعشاری
- نمایش جمع و تفریق عددهای اعشاری به صورت تصویری ، روی محور اعداد ، در جدول ارزش مکانی و گسترده نویسی .
- نمایش ضرب عددهای اعشاری به صورت تصویری ، تبدیل به کسر اعشاری ، به کمک جدول ارزش مکانی یا بدون جدول ارزش مکانی.

مهارت ها :

- به کار گیری محور اعداد در انجام عمل جمع و تفریق
- استفاده از جدول ارزش مکانی جهت انجام دقیق تر عملیات جمع و تفریق و ضرب عددهای اعشاری
- توانایی انجام عملیات جمع و تفریق عددهای اعشاری به شکل های متفاوت (تبدیل عدد اعشاری به کسر و سپس انجام عملیات - تبدیل عدد اعشاری به عدد مخلوط و انجام عملیات - گسترده نویسی عدد اعشاری و انجام عملیات - وارد کردن عدد اعشاری به جدول ارزش مکانی و یا بدون جدول ارزش مکانی و انجام عملیات ستونی جمع یا تفریق)
- توانایی انجام عملیات ضرب عددهای اعشاری به شکل های متفاوت (تبدیل عدد اعشاری به کسر و سپس انجام عملیات - وارد کردن عدد اعشاری به جدول ارزش مکانی و یا بدون جدول ارزش مکانی و انجام عملیات ستونی یا سطری ضرب)
- تغییر مکان ممیز در ضرب عددهای اعشاری و عددهای ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ و
- توانایی به کار گیری عملیات فوق در حل مسائل پیرامونی

توصیه های آموزشی درس دوم فصل دوم :

دانش آموزان در انجام عملیات جمع و تفریق چه به صورت تصویری و چه روی محور اعداد به محل عدد یک که نشان دهنده واحد کامل است باید توجه کنند .
در انجام عملیات ضرب عددهای اعشاری با استفاده از جمع مساحت ها ، توجه آن ها را به انجام عملیات ، نظیر فصل اول جلب کنید .

آنچه دانش آموزان کلاس ششم می دانند :

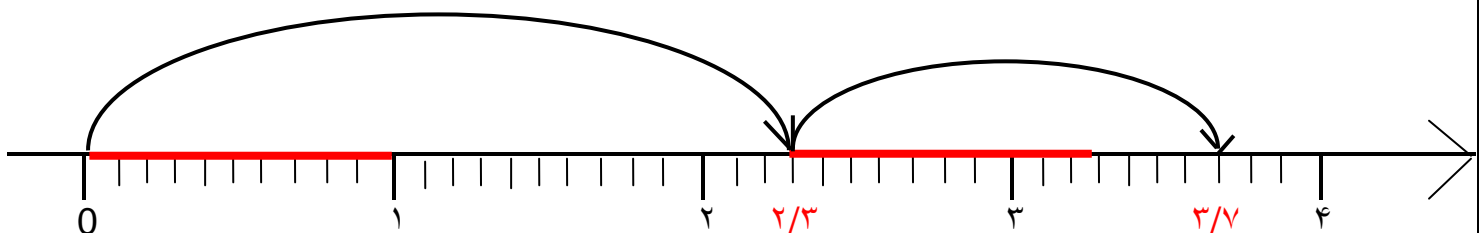
- ۱ - به کمک محور اعداد می توانند حاصل جمع و تفریق عدد ها را به دست بیاورند .
- ۲ - با عدد اعشاری آشنا شده اند .
- ۵ - می توانند نقطه ی مشخص شده روی محور را با کسر و عدد اعشاری نمایش دهند .

نکته ی فعالیت ۱ صفحه ی ۲۶ (هدف : جمع و تفریق عددهای اعشاری به کمک محور اعداد)

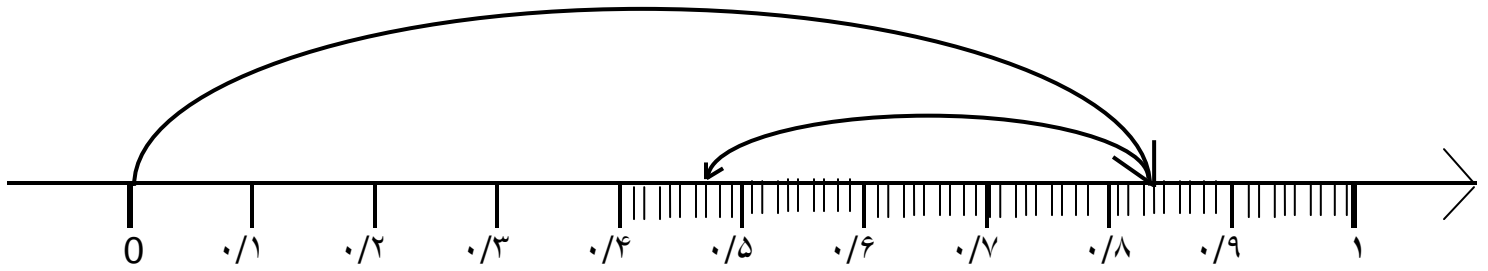
بعضی از دانش آموزان برای نشان دادن جمع و تفریق عددهای اعشاری روی محور اعداد این گونه فکر می کنند :

- ۱ - ابتدا باید واحد را مشخص می کنند .
- ۲ - برای نشان دادن عدد اعشاری واحد ها را به ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ قسمت تقسیم می کنند .
- ۳ - برای نشان دادن دهم ، واحد را به ۱۰ تا ۰/۱ ، برای نشان دادن صدم واحد را به ۱۰۰ تا ۰/۰۱ و تقسیم می کنند .
- ۴ - برای جمع یا تفریق دو عدد اعشاری ابتدا روی محور اعداد از مبدا به اندازه ی عامل اول جمع یا تفریق جلو می روند .
- ۵ - برای نشان دادن عامل اول مثلاً $\frac{2}{3}$ ، به اندازه ی $\frac{2}{3}$ یعنی ۲ واحد و $\frac{0}{3}$ واحد جلو می روند .
- ۶ - به اندازه ی عامل دوم جمع روی محور اعداد (از نقطه ی انتهای عامل اول) به جلو می روند .
- ۷ - به اندازه ی عامل دوم تفریق روی محور اعداد (از نقطه ی انتهای عامل اول) به عقب برمی گردند . ابتدا به اندازه ی قسمت صحیح (واحد) و سپس به اندازه ی قسمت اعشاری به جلو یا عقب می روند .
- ۸ - برخی از دانش آموزان برای نشان دادن عامل دوم جمع یا تفریق این گونه فکر می کنند که ابتدا به اندازه قسمت اعشاری و سپس به اندازه ی قسمت صحیح (واحد) به جلو یا عقب می روند .
- ۹ - پس از به دست آوردن حاصل جمع یا تفریق عدد های اعشاری به کمک محور ، پاسخ تساوی را می نویسند .

به طور مثال :



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



$$0.84 - 0.37 = 0.47$$

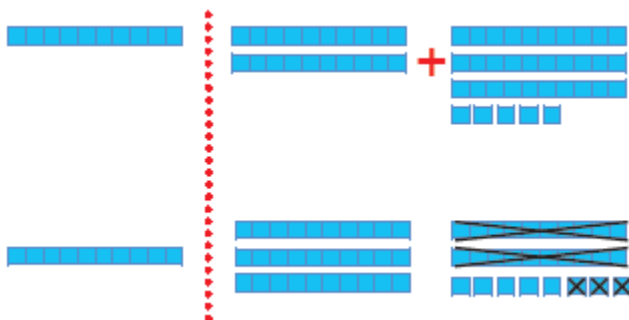
فعالیت ۲ صفحه ی ۲۶

نکته ی فعالیت ۲ صفحه ی ۲۶ (هدف : جمع و تفریق عددهای اعشاری به کمک شکل)

می توانید برای نشان دادن جمع و تفریق عددهای اعشاری روی شکل این گونه عمل کنید :

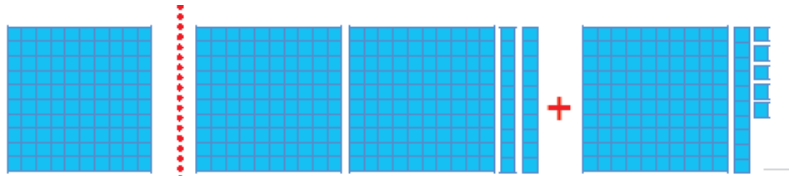
- ۱ - ابتدا باید واحد را مشخص کنید .
- ۲ - برای نشان دادن عدد اعشاری با رسم شکل لازم است ، واحد ها را به ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ قسمت کنید .
- ۳ - در این تمرین واحد یا عدد یک به صورت دسته ی ۱۰ تایی (یک دسته ی ده تایی) ، ۱۰۰ تایی (۱۰ دسته ی ۱۰ تایی) مشخص شده است .
- ۴ - برای جمع دو عدد اعشاری ابتدا قسمت صحیح عدد و سپس قسمت اعشاری هر شکل را با هم جمع کرده و عدد مربوط به هر شکل را با توجه به واحد معرفی شده به صورت عدد اعشاری بیان می کنند .
- ۵ - برای تفریق دو عدد اعشاری ابتدا قسمت صحیح عدد و سپس قسمت اعشاری هر شکل را با خط زدن از یک دیگر کم کنید و عدد مربوط به هر شکل را با توجه به واحد معرفی شده به صورت عدد اعشاری بیان می کنند .
- ۶ - پس از به دست آوردن حاصل جمع یا تفریق عدد های اعشاری به کمک شکل ، پاسخ تساوی را می نویسند .

به طور مثال :

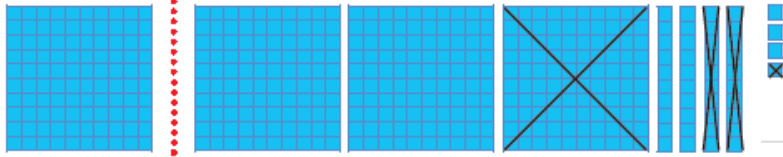


$$2 + \frac{3}{5} = \frac{5}{5}$$

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



$$2/20 + 1/15 = 3/35$$



$$3/44 - 1/21 = 2/23$$

کاردکلاس ۱ صفحه ی ۲۷ (هدف : جمع و تفریق عددهای اعشاری به کمک جدول ارزش مکانی)

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

$$\begin{array}{r} 23 / 47 \\ + 54 / 105 \\ \hline 77 / 575 \end{array}$$

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
۴	۷	۲	۰	۴
- ۱	۵	۳	۵	
۳	۱	۸	۵	۴

$$\begin{array}{r} 47 / 204 \\ - 15 / 35 \\ \hline 31 / 854 \end{array}$$

کاردکلاس ۲ صفحه ی ۲۷ (هدف : جمع و تفریق متناظرا استفاده از شکل)

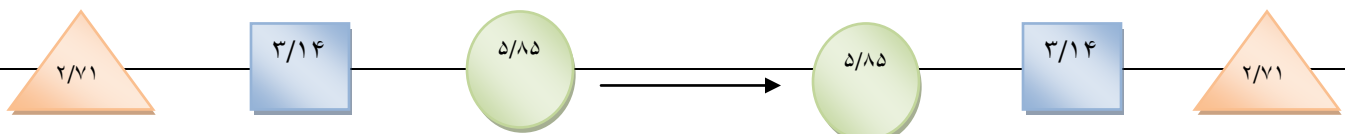
نکته : ۱-دانش آموزان در کلاس دوم با جمع و تفریق متناظر آشنا شده اند اما تاکنون جمع و تفریق متناظرا با استفاده از شکل انجام نداده اند .

۲-در جمع ، خاصیت جابه جایی وجود دارد بنابراین $3/14 + 2/71 = 2/71 + 3/14$

۳-در نوشتن جمع و تفریق های متناظر توجه داشته باشید که همیشه عامل دوم ثابت است . در سوال زیر عبارتهای متناظر را درک می کنند.

سؤال : به جای مربع عدد $3/14$ و به جای مثلث $2/71$ قرار دهید و تساوی را کامل کنید .

$$\boxed{3/14} + \triangle 2/71 = \bigcirc 5/85 \longrightarrow \bigcirc 5/85 - \triangle 2/71 = \boxed{3/14}$$



۲- تفریق دو عدد اعشاری را به روش های گوناگون (تبدیل عدد اعشاری به کسر اعشاری، عدد مخلوط، گسترده نویسی و جدول ارزش مکانی) انجام می دهند.

۳- نمایش های مختلف یک عملیات را هم زمان انجام می دهند و می توانند بین آن ها ارتباط برقرار کنند.

۴- هر چهار روش را با طور هم زمان می بینند و با یک دیگر مقایسه می کنند و ساده ترین روش را انتخاب می کنند. (این سؤال واگرا است.)

۵- ساده ترین روش تفریق عددهای اعشاری را با استدلال کردن انتخاب می کنند. (کلامی)

روش اول: تبدیل عدد اعشاری به کسر اعشاری:

$$3/1 - 2/7 = \frac{3}{1} - \frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 7}{1 \cdot 7} - \frac{2 \cdot 1}{7 \cdot 1} = \frac{21}{7} - \frac{2}{7} = \frac{21-2}{7} = \frac{19}{7} = 2 \frac{5}{7} = 2.7142857142857142$$

یک واحد باز شود

روش دوم: تبدیل عدد اعشاری به عدد مخلوط:

$$3/1 - 2/7 = 3 \frac{1}{1} - 2 \frac{7}{7} = (3-2) + \frac{1}{1} - \frac{7}{7} = 1 + \frac{1}{1} - \frac{7}{7} = \left(\frac{1}{1} + \frac{0}{1} \right) - \frac{7}{7} = \frac{1}{1} - \frac{7}{7} = \frac{1-7}{7} = \frac{-6}{7} = -0.8571428571428571$$

روش سوم: گسترده نویسی عدد اعشاری:

$$3/1 - 2/7 = (3 + 0/1) - (2 + 0/7) = (3-2) + (0/1 - 0/7) = 1 + 0/1 - 0/7 = 1/1 - 0/7 = 0.7142857142857142$$

روش دوم: جمع عدد اعشاری به کمک جدول ارزش مکانی:

یکان	دهم
۳	۷
- ۲	۱
۰	۴

$$\begin{array}{r} 3 / 1 \\ - 2 / 7 \\ \hline 0 / 4 \end{array}$$

فعالیت ۱ صفحه ی ۲۸ (هدف: ضرب عددهای اعشاری به کمک شکل)

نکته: دانش آموزان کلاس ششم در سال گذشته با ضرب عددهای اعشاری آشنا شده اند.

بنابراین می توانید برای نشان دادن ضرب عددهای اعشاری روی شکل این گونه عمل کنید:

۱- ابتدا واحد را مشخص کنید.

۲- برای نشان دادن عدد اعشاری با رسم شکل لازم است، واحدها را به ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ قسمت کنید.

۳- در این تمرین واحد یا عدد یک به صورت یک دسته ی ۱۰ تایی (یک دسته ی ده تایی) ، ۱۰۰ تایی (۱۰ دسته ی ۱۰ تایی) مشخص شده است .

۴- پس از به دست آوردن حاصل ضرب عددهای اعشاری به کمک شکل ، پاسخ تساوی را بنویسند .

به طور مثال :

$$3 \times 0.4 = 1.2$$



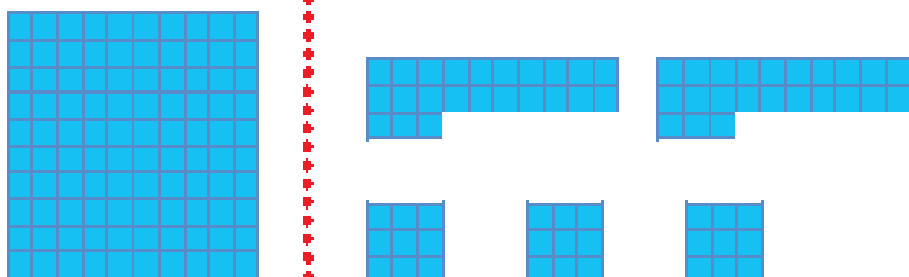
$$7 \times 0.2 = 1.4$$



$$2 \times 0.6 = 1.2$$



$$2 \times 0.23 = 0.46$$



$$3 \times 0.09 = 0.27$$



فعالیت ۲ صفحه ی ۲۸ (هدف : ضرب عددهای اعشاری به کمک شکل)

نکته :

۱- دانش آموزان کلاس ششم در سال گذشته با ضرب عددهای اعشاری به روش تبدیل کسر اعشاری آشنا شده اند .

۲- برای ضرب دو عدد اعشاری کافی است بدون در نظر گرفتن ممیزها ابتدا دو عدد را (مانند دو عدد صحیح) در هم ضرب کنند سپس به مجموع تعداد ممیزها (مجموع ممیزهای عامل اول و دوم ضرب) در حاصل ضرب ممیز بزنیم .

به طور مثال :

ضرب دو عدد اعشاری	تبدیل به کسر و پیدا کردن پاسخ ها	نوشتن پاسخ با نماد اعشاری
0.7×0.6	$\frac{7}{1} \times \frac{6}{10} = \frac{42}{10} = 4.2$	$7 \times 6 = 42$ $0.7 \times 0.6 = 0.42$

$3/1 \times 0/5$	$\begin{array}{r} 3\ 1 \\ \times 5 \\ \hline 15 \\ 30 \\ \hline 15\ 5 \\ 0\ 0 \end{array}$	$31 \times 5 = 155$ $3/1 \times 0/5 = 1/55$
$0/4 \times 0/07$	$\begin{array}{r} 4 \\ \times 7 \\ \hline 28 \\ 0\ 0 \\ \hline 2\ 8 \\ 0\ 0\ 0 \end{array}$	$4 \times 7 = 28$ $0/4 \times 0/07 = 0/028$

کاردر کلاس ۱ صفحه ۲۸ (هدف : ضرب عددهای اعشاری)

دانش آموزان کلاس ششم این گونه عمل می کنند : برای ضرب دو عدد اعشاری کافی است بدون در نظر گرفتن ممیز ها ابتدا دو عدد را (مانند دو عدد صحیح) در هم ضرب کنند سپس به مجموع تعداد ممیز ها (مجموع ممیز های عامل اول و دوم ضرب) در حاصل ضرب ممیز بزنند .

کاردر کلاس ۲ صفحه ۲۸ (هدف : ضرب عددهای اعشاری به روش مساحتی و گسترده نویسی)

نکته : این روش همانند فعالیت ۱ صفحه ۱۶ از فصل اول کتاب ششم می باشد .

شرح پیشنهادی کاردر کلاس ۲ صفحه ۲۸

می خواهیم حاصل ضرب $2/1 \times 1/4$ را به روش مساحتی به دست آوریم .

۱- حاصل $2/1 \times 1/4$ می تواند برابر مساحت چهار ضلعی باشد که طول آن برابر $2/1$ واحد و عرض آن $1/4$ واحد است.

۲- می دانیم که $1/4 = 1 + 0/4$ و $2/1 = 1 + 1 + 0/1$ است .

۳- ابتدا مربعی به ضلع واحد انتخاب کنید . (به طور مثال مربعی انتخاب کنید که طول هر ضلع آن ۱۰ سانتی متر باشد).

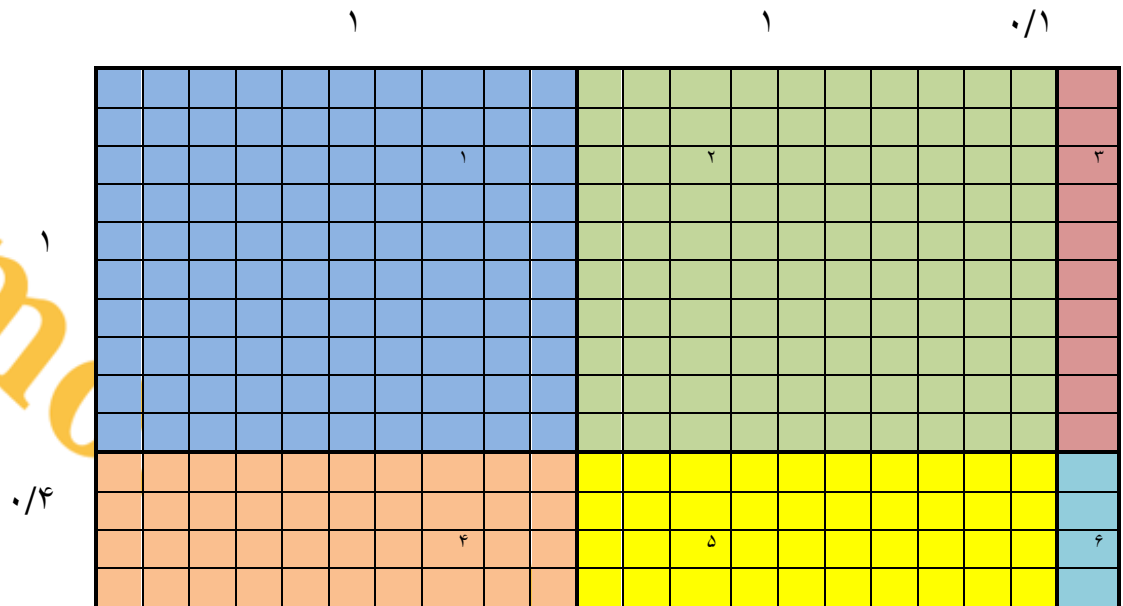
۴- با توجه به واحد انتخابی چهار ضلعی به طول $2/1$ واحد یعنی $1 + 1 + 0/1$ و به عرض $1/4$ واحد یعنی $1 + 0/4$ رسم می کنیم . (همانند شکل زیر)

۵- با رسم خط واحد های کامل و قسمت های اعشاری شکل را مشخص کنید .

۶- مساحت هر قسمت از شکل را محاسبه کنید . (همانند شکل زیر)

۷- مجموع مساحت ها برابر حاصل ضرب دو عدد مخلوط $2/1 \times 1/4$ (طول \times عرض) است.

۸- شکل فعالیت و روش محاسبه ی آن به شرح زیر می باشد .



$$1 \times 1 = \text{مساحت شکل ۱}$$

$$1 \times 0.4 = \text{مساحت شکل ۴}$$

$$1 \times 1 = \text{مساحت شکل ۲}$$

$$1 \times 0.4 = \text{مساحت شکل ۵}$$

$$1 \times 0.1 = \text{مساحت شکل ۳}$$

$$0.1 \times 0.4 = \text{مساحت شکل ۶}$$

$$\begin{aligned} 1/4 \times 2/1 &= (1 \times 1) + (1 + 1) + (1 \times 0.1) + (1 \times 0.4) + (1 \times 0.4) + (0.1 \times 0.4) = \\ &= 1 + 1 + 0.1 + 0.4 + 0.4 + 0.04 = 2.94 \end{aligned}$$

فعالیت پیشنهادی ضرب دو عدد مخلوط به روش مساحتی

نکته: هر دانش آموز باید فعالیت های دست ورز ، تصویری و کلامی را انجام دهد تا به سطح مورد نظر برسد .

شکل راروی مقوا بکشند با استفاده از ابزار قیچی قسمت های واحد (مربع واحد) و قسمت های اعشاری را ببرند ، با کنار هم قراردادن قسمت های اعشاری (در صورت امکان) واحد کامل ، بسازند؛ سپس با جمع واحد و قسمت اعشاری پاسخ را بیان کنند. (دست ورز)

با استفاده از رسم شکل ، اندازه ی مساحت هر چهار ضلعی (۶ شکل بالا) را محاسبه کنند و حاصل را بیان کنند .
(تصویری)

نحوه ی محاسبه ی ضرب دو عدد اعشاری ، به روش مساحتی را توضیح دهند تا قدرت ارتباط کلامی و توانایی استدلال آنان بالا رود. (کلامی)

دانش آموز باید پس از محاسبه ی حاصل ضرب دو عدد اعشاری به روش مساحتی ، حاصل ضرب این دو عدد را به روش دیگری به دست آورد و جواب ها را مقایسه کنند . این کار باعث افزایش توانایی استدلال در دانش آموز می شود.

تمرین ۱ صفحه ی ۲۹ : (هدف کاربرد جمع اعشاری در حل مسئله)

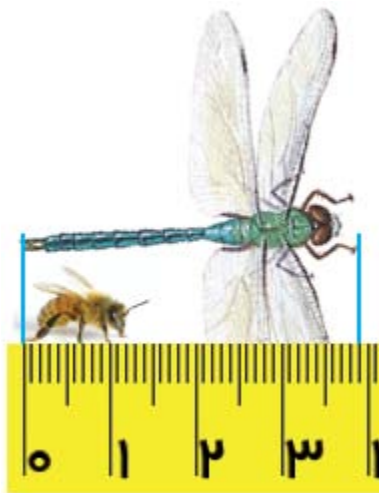
پاسخ تمرین ۱ صفحه ی ۲۹ :

روش اول :
۳۱۷ سانتی متر یا ۳ متر و ۱۷ سانتی متر سیم باید بخرد .
 $۲۴۸ + ۶۹ = ۳۱۷$

روش دوم :
۳ متر و ۱۷ سانتی متر یا ۳۱۷ سانتی متر سیم باید بخرد
 $۲ / ۴۸ + ۰ / ۶۹ = ۳ / ۱۷$

تمرین ۲ صفحه ی ۲۹ : (هدف کاربرد تفریق اعشاری در حل مسئله)

پاسخ تمرین ۲ صفحه ی ۲۹ :



$$۳ / ۹ - ۱ / ۲ = ۲ / ۷$$

طول سنجاقک $۲ / ۷$ سانتی متر بیش تر از زنبور است .

تمرین ۳ صفحه ی ۲۹ : (هدف ساده کردن جمع و تفریق اعشاری به کمک تفکیک قسمت صحیح و قسمت اعشاری)

بعضی از دانش آموزان با مشاهده ی مراحل جمع و تفریق عددهای اعشاری در این تمرین این گونه فکر می کنند :

۱ - روش اول : برای جمع و تفریق عدد های اعشاری آن ها را زیر هم می نویسم و از سمت چپ ، رقم ها را با هم جمع یا تفریق می کنیم تا حاصل را به دست آوریم .

۲ - روش دوم : برای جمع و تفریق عدد های اعشاری ابتدا قسمت صحیح عدد ها و سپس قسمت اعشاری عدد ها را با هم جمع یا تفریق می کنیم و حاصل دو عملیات را با هم جمع می کنیم تا حاصل جمع یا تفریق اصلی را به دست آوریم .

در این تمرین دانش آموزان با توجه به مطالب آموخته شده ، پاسخ را با استدلال کردن بیان می کنند که این کار باعث تقویت قدرت کلامی و تفکر ریاضی در آن ها می شود .

$$0/01 \div 100 = 0/0001$$

$$10 \times 0/001 \times 100 = 1$$

$$10000 \times 100 \div 10 = 1000000$$

$$0/1 \times 0/01 \times 1000 = 1$$

تمرین ۷ صفحه ی ۲۹ : (محاسبات جمع ، تفریق و ضرب عددهای اعشاری به روش ذهنی)

این روش به دانش آموزان کمک می کند تا مهارت لازم جهت تخمین زدن محاسبات ریاضی را کسب کنند .

amouzeshtriazi.ir