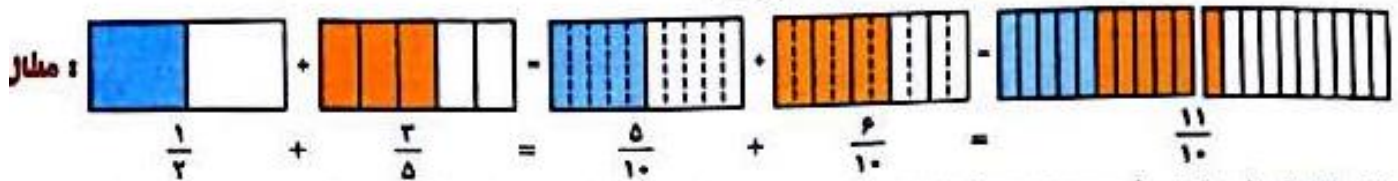


جمع و تفریق کسره‌های با مخرج نامبرابر و عددهای مخلوط

جمع و تفریق کسره‌های با مخرج نامبرابر

در سال گذشته جمع و تفریق کسره‌هایی که مخرج برابر دارند را یاد گرفتیم. برای جمع و تفریق کسره‌هایی که مخرج آن‌ها برابر نیست ابتدا باید مخرج‌های برابر ایجاد کنیم. به روش‌های زیر دقت کنید. **نقطه اول (رسم شکل):** یک واحد در نظر گرفته، شکل مربوط به هر کسر را رسم می‌کنیم، با رسم خطوط لازم، در هر دو شکل قسمت‌های مساوی ایجاد می‌کنیم بعد حاصل را می‌یابیم.



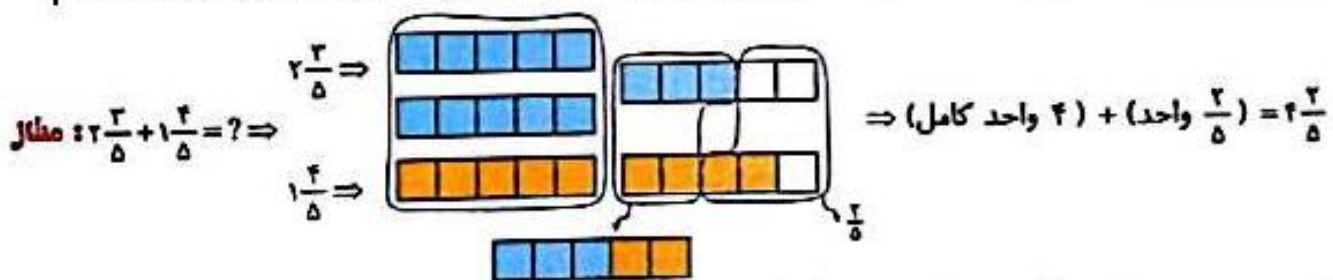
نقطه دوم (محاسبه): در این روش هم، ابتدا باید مخرج‌های مساوی ایجاد کنیم. یکی از راه‌های ایجاد مخرج مساوی ضرب کردن صورت و مخرج هر کسر، در مخرج کسر دیگر است. برای محاسبه‌ی تفریق هم، مانند جمع، ابتدا مخرج‌های مساوی ایجاد می‌کنیم و سپس صورت‌ها را از هم کم می‌کنیم.

مثال: $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = ? \Rightarrow \frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$

مثال: $\frac{7}{10} - \frac{1}{3} = \frac{7 \times 3}{10 \times 3} - \frac{1 \times 10}{3 \times 10} = \frac{21}{30} - \frac{10}{30} = \frac{11}{30}$

جمع و تفریق اعداد مخلوط

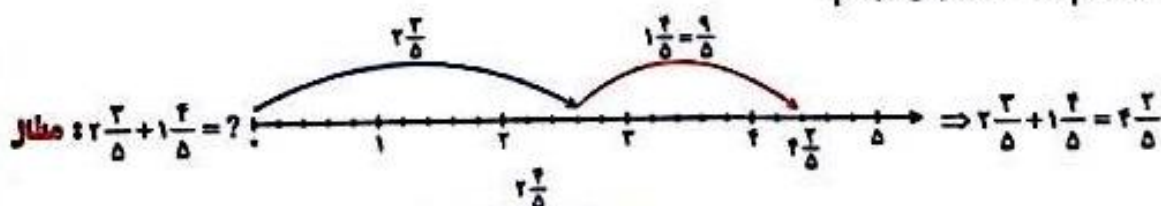
نقطه اول (رسم شکل): برای جمع دو عدد مخلوط، شکل مربوط به هر عدد را کشیده و حاصل را از روی شکل می‌نویسیم.



برای تفریق دو عدد مخلوط، شکل مربوط به عدد اول را رسم کرده و به اندازه‌ی عدد دوم از آن حذف می‌کنیم.



نقطه دوم (رسم محور): ابتدا به اندازه‌ی عدد اول روی محور جلو می‌رویم و سپس در جمع به اندازه‌ی عدد دوم جلو رفته و در تفریق به اندازه‌ی عدد دوم به عقب برمی‌گردیم.



درسنامه

روش چهارم (معاسبه): قسمت‌های صحیح را با هم و قسمت‌های کسری را با هم جمع و تفریق می‌کنیم.

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} = 5 \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = 5 \frac{4}{7} = 5 + 1 \frac{2}{7} = 6 \frac{2}{7}$$

گاهی اوقات در تفریق دو عدد مخلوط ممکن است که قسمت کسری عدد دوم بزرگتر باشد (مانند $3 \frac{1}{3} - 1 \frac{2}{3}$)، در این صورت برای معاسبه تفریق بهتر است اعداد مخلوط را به کسر تبدیل کنیم و بعد تفریق را انجام دهیم.

مثال: $3 \frac{1}{4} - 1 \frac{2}{4} = ?$

به اندازه‌ی مخرج اضافه می‌شود

$$3 \frac{1}{4} - 1 \frac{2}{4} = 2 \frac{1}{4} - \frac{2}{4} = 1 \frac{5}{4} - \frac{2}{4} = 1 \frac{3}{4}$$

یک واحد کم می‌شود

روش دوم:

$$3 \frac{1}{4} - 1 \frac{2}{4} = \frac{13}{4} - \frac{6}{4} = \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4}$$

روش اول:



به شکل این تفریق توجه کنید:

برای جمع و تفریق اعداد مخلوطی که مخرج آن‌ها با هم متفاوت است، قسمت‌های صحیح را با هم جمع یا از هم کم می‌کنیم و در قسمت کسری مخرج‌های برابر می‌سازیم و سپس عمل جمع یا تفریق را انجام می‌دهیم.

مثال: $2 \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = 2 \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = 2 \frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = 2 \frac{3}{15} + \frac{5}{15} = 2 \frac{8}{15}$

حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید.

ا) $5 \frac{1}{2} - 2 \frac{1}{3}$

ب) $3 \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$

پ) $2 \frac{2}{5} + 2 \frac{2}{7}$

ت) $4 \frac{2}{5} - 1 \frac{2}{5}$

پاسخ:

ا) $5 \frac{1}{2} - 2 \frac{1}{3} = 4 \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = 4 \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = 4 \frac{1}{6}$

ب) $3 \frac{1 \times 5}{4 \times 5} + \frac{1 \times 4}{5 \times 4} = 3 \frac{5}{20} + \frac{4}{20} = 3 \frac{9}{20}$

پ) $2 \frac{2}{5} + 2 \frac{2}{7} = 5 \frac{2 \times 7}{5 \times 7} + \frac{2 \times 5}{7 \times 5} = 5 \frac{14}{35} + \frac{10}{35} = 5 \frac{24}{35} = 5 + 1 \frac{8}{35} = 6 \frac{8}{35}$

ت) $4 \frac{2}{5} - 1 \frac{2}{5} = 3 \frac{2}{5} - \frac{2}{5} = 3$

به اندازه‌ی مخرج اضافه می‌شود

روش دوم: $4 \frac{2}{5} - 1 \frac{2}{5} = 3 \frac{2}{5} - \frac{2}{5} = 3 \frac{2-2}{5} = 3 \frac{0}{5} = 3$

روش اول: $4 \frac{2}{5} - 1 \frac{2}{5} = \frac{22}{5} - \frac{8}{5} = \frac{14}{5} = 2 \frac{4}{5}$

۲۵ حاصل جمع و تفریق های زیر را محاسبه کنید.

$$1) \frac{2}{9} + \frac{1}{2}$$

$$2) \frac{2}{4} + \frac{3}{5}$$

$$3) \frac{4}{5} - \frac{1}{2}$$

$$4) \frac{1}{3} + \frac{2}{4} - \frac{1}{2}$$

$$5) 2\frac{1}{5} + 3\frac{2}{5} \text{ (رسم شکل)}$$

$$6) 1\frac{1}{7} + 2\frac{1}{3} \text{ (رسم شکل)}$$

$$7) 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4} \text{ (رسم محور)}$$

$$8) 2\frac{5}{7} - 1\frac{1}{7} \text{ (رسم شکل)}$$

۲۷ حاصل جمع و تفریق اعداد مخلوط زیر را محاسبه کنید.

$$9) 2\frac{9}{25} + 4\frac{6}{25}$$

$$10) 4 + \frac{4}{31}$$

$$11) 1\frac{1}{9} + 3\frac{2}{7}$$

$$12) 4\frac{9}{16} - 3\frac{7}{16}$$

$$13) 7\frac{3}{4} - 2\frac{4}{7}$$

$$14) 7\frac{3}{10} - 4\frac{9}{10}$$

$$15) 5\frac{1}{10} - 1\frac{1}{3}$$

$$16) 6 - \frac{5}{9}$$

۲۸ به کمک محور و رسم شکل در جاهای خالی یک عدد مخلوط مناسب بنویسید.

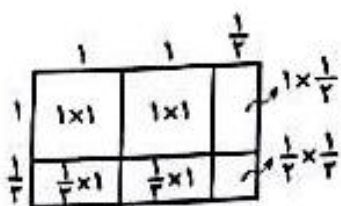
$$17) 9\frac{3}{8} - \square = 5\frac{7}{8}$$

$$18) 3\frac{2}{5} + \square = 6\frac{2}{5}$$

ضرب اعداد مخلوط - ساره کزرن

ضرب عددهای مخلوط

دو تر اول (رسم شکل): برای محاسبه ضرب دو عدد مخلوط، ابتدا یک مستطیل رسم می کنیم که طول آن به اندازه ی عدد مخلوط بزرگ تر و عرض آن به اندازه ی عدد مخلوط کوچک تر باشد.



به عنوان مثال برای محاسبه ی $1\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3}$ ، مستطیلی به طول $2\frac{1}{3}$ و عرض $1\frac{1}{3}$ رسم کرده و آن را به صورت مقابل تقسیم می کنیم. با توجه به شکل مجموع مساحت ها را به دست می آوریم تا حاصل ضرب به دست بیاید:

$$\text{مساحت مستطیل} = 1\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3} = 1 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$= 2 + (\frac{1}{3} \times 2 + \frac{1}{3} \times 2 + \frac{1}{3} \times 2 + \frac{1}{6}) = 2 + (\frac{2}{6} + \frac{2}{6} + \frac{2}{6} + \frac{1}{6}) = 2 + \frac{7}{6} = 2 + 1\frac{1}{6} = 3\frac{2}{6}$$

دو تر دوم (محاسبه): برای ضرب دو عدد مخلوط، آن ها را به کسر تبدیل کرده و کسرهای حاصل را در هم ضرب می کنیم:

$$\text{مثال: } 2\frac{1}{3} \times 5\frac{1}{4} = \frac{7}{3} \times \frac{21}{4} = \frac{7 \times 21}{3 \times 4} = \frac{147}{12} = 12\frac{7}{12}$$

حاصل ضرب های زیر را به دست آورید.

آ) $2\frac{2}{9} \times 2\frac{6}{7}$

ب) $\frac{2}{3} \times 4\frac{6}{7}$

پ) $4 \times 3\frac{4}{5}$

$$2\frac{2}{9} \times 2\frac{6}{7} = \frac{18}{9} \times \frac{21}{7} = \frac{(2 \times 9) + 6}{9} \times \frac{(2 \times 7) + 6}{7} = \frac{22}{9} \times \frac{20}{7} = \frac{440}{63}$$

☑ پاسخ: آ)

$$2 \times 3\frac{4}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{19}{5} = \frac{2 \times 19}{5} = \frac{38}{5}$$

$$\frac{2}{3} \times 4\frac{6}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{34}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{(4 \times 7) + 6}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{34}{7} = \frac{68}{21}$$

سادگی کردن کسرها

برای نوشتن کسره‌های مساوی با یک کسر، باید صورت و مخرج کسر را در یک عدد یکسان ضرب و یا بر یک عدد یکسان تقسیم کرد.

مثال: $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{15}{45} = \dots$ یا $\frac{2}{6} = \frac{4}{12} = \frac{6}{18} = \frac{10}{30} = \dots$

همچنین برای ساده کردن یک کسر باید صورت و مخرج آن را بر یک عدد یکسان تقسیم کنیم. می‌توانیم ساده کردن یک کسر را در چند مرحله انجام دهیم، تا جایی که صورت و مخرج دیگر ساده نشوند.

مثال: $\frac{18}{24} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ یا $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$ یا $\frac{22}{63} = \frac{2}{9} = \frac{2}{3^2}$

نکته در هنگام ضرب دو کسر، اگر صورت یک کسر با مخرج کسر دیگر با هم برابر باشند، می‌توان آن‌ها را با هم ساده کرد و سریع‌تر به جواب رسید.

مثال: $\frac{5}{11} \times \frac{1}{22} = \frac{5 \times 1}{11 \times 22} = \frac{5}{22}$ یا $\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{3} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{14}{15}$ یا $2\frac{1}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{16}{21}$

تذکره دقت کنید که در ضرب اعداد مخلوط، ابتدا اعداد مخلوط را به کسر تبدیل کنید و بعد صورت و مخرج را ساده نمایید.

نکته در هنگام ضرب کردن دو کسر، باید صورت و مخرج کسرها را به اعداد یکسانی تقسیم کرد.

مثال: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{22} = \frac{2 \times 1}{3 \times 22} = \frac{2}{66}$ یا $\frac{25}{27} \times \frac{2}{5} = \frac{25 \times 2}{27 \times 5} = \frac{10}{135} = \frac{2}{27}$

حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

الف) $2\frac{2}{10} \times \frac{10}{22}$

ب) $\frac{18}{30} \times \frac{6}{10}$

پ) $\frac{18}{5} \times \frac{2}{4} \times 2\frac{1}{2}$

ت) $\frac{22 \times 18}{22 \times 6 \times 15}$

ب) $\frac{2}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{25}$

ج) پاسخ: ۱ $\frac{2}{10} \times \frac{10}{22} = \frac{2}{22} = \frac{1}{11}$

ت) $\frac{2 \times 1}{1 \times 1 \times 5} = \frac{2}{5}$

پ) $\frac{18}{5} \times \frac{2}{4} \times 2\frac{1}{2} = \frac{18}{5} \times \frac{2}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{18 \times 2 \times 5}{1 \times 2 \times 5} = \frac{18}{1} = 18$

خودت حل کن... پاسخ کامل

۶۴ حاصل ضرب $2\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2}$ را به کمک شکل بیابید.

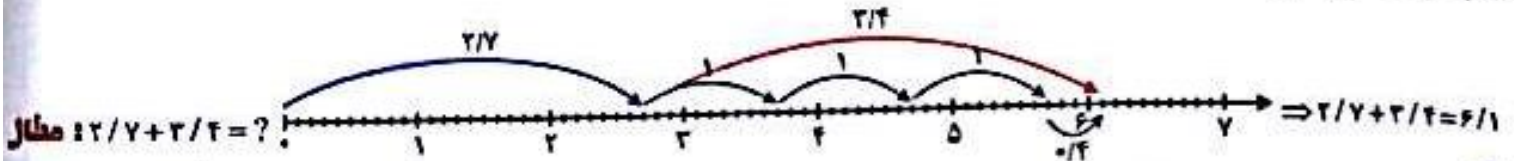
۶۵ ضرب مربوط به شکل مقابل را نوشته و حاصل را بیابید.

	۱	۱	$\frac{1}{5}$
۱			
$\frac{1}{5}$			

جمع عددهای اعشاری

جمع عددهای اعشاری به کمک محور

برای جمع کردن عددهای اعشاری به کمک محور، ابتدا به اندازه‌ی عدد اول و سپس به اندازه‌ی عدد دوم روی محور به جلو حرکت می‌کنیم:



جمع عددهای اعشاری به کمک جدول ارزش مکانی

دو عدد اعشاری را در جدول ارزش مکانی زیر هم می‌نویسیم و به ترتیب از سمت راست (از کم‌ترین مرتبه‌ی رقم‌ها) عمل جمع را انجام می‌دهیم:

مثال: $3/68 + 15/721 = ?$

مرحله‌ی (۱)

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۳	۶	۸	۰
+	۰	۰	۰	۱
	۳	۶	۸	۱

مرحله‌ی (۲)

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۳	۶	۸	۱
+	۰	۰	۲	۱
	۳	۶	۰	۱

مرحله‌ی (۳)

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۳	۶	۸	۱
+	۰	۰	۲	۱
	۳	۶	۰	۱

مرحله‌ی (۴)

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۳	۶	۸	۱
+	۰	۰	۲	۱
	۳	۶	۰	۱

مرحله‌ی (۵)

دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
	۳	۶	۸	۱
+	۰	۰	۲	۱
	۳	۶	۰	۱

حاصل جمع = $19/401$

این اعداد را می‌توانیم بدون جدول ارزش مکانی هم جمع کنیم، اما باید آن‌ها را طوری زیر هم بنویسیم که ممیزها زیر هم

باشند و جمع را از سمت راست انجام می‌دهیم:

$$\begin{array}{r} 3/680 \\ + 15/721 \\ \hline 19/401 \end{array}$$

$$4/241 + 2/27 = 6/511$$

آیا جمع مقابل صحیح انجام شده است؟ چرا؟

ب) جواب صحیح جمع را بیاید.

پاسخ: آ) خیر، زیرا با نوشتن عددها زیر هم (در جدول ارزش مکانی) باید رقم‌های هم‌مرتبه را با هم جمع کنیم. اما در اینجا جمع به صورت مقابل انجام شده است که اشتباه می‌باشد.

ب) اگر عددها را در جدول ارزش مکانی قرار دهیم، ممیزها زیر هم و رقم‌های هم‌مرتبه زیر هم قرار می‌گیرند و بعد اعداد را از سمت راست با هم جمع می‌کنیم:

رقم‌های مرتبه‌ی صدم و دهم جمع شده‌اند که اشتباه است.
رقم‌های مرتبه‌ی هزارم و صدم جمع شده‌اند که اشتباه می‌باشد.

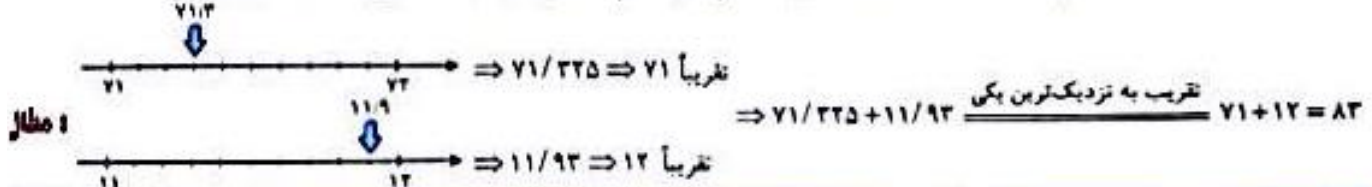
$$\begin{array}{r} 4/241 \\ + 2/27 \\ \hline 6/511 \end{array}$$

حاصل جمع تقریبی عددهای اعشاری

گاهی برای انجام سریع و پیدا کردن جواب تقریبی جمع عددهای اعشاری از تقریب استفاده می‌کنیم.
روش اول (حذف ارقام اعشاری): قسمت اعشاری عدد را حذف کرده و حاصل جمع را می‌یابیم.

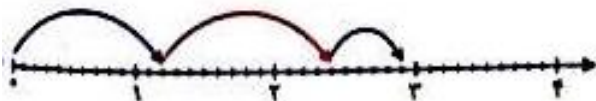
تقریب با حذف ارقام اعشاری $71/325 + 11/93 \approx 71 + 11 = 82$ مثال

روش دوم (تقریب به نزدیک‌ترین یکی): رقم‌های صحیح و رقم دهم عدد اعشاری را در نظر می‌گیریم. مثلاً در عدد $71/325$ فقط $71/3$ را در نظر می‌گیریم. حالا با توجه به محل قرارگیری عدد روی محور، نزدیک‌ترین عدد صحیح روی محور به این عدد را مشخص می‌کنیم (این کار را معمولاً ذهنی انجام می‌دهیم) و سپس جواب جمع را پیدا می‌کنیم.

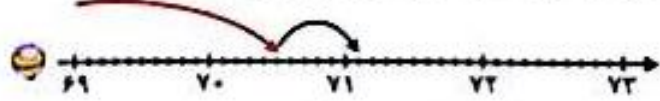


خودت حل کن... با پاسخ کامل

۱۹) جمع مربوط به هر یک از محورهای زیر را بنویسید.



$1/2 + 1/7$ $0/3 + 6/1$



$0/9 + 92/3$

۲۰) حاصل جمع‌های زیر را به کمک محور بیاید.

۲۱) حاصل جمع‌های زیر را به کمک جدول ارزش مکانی بیاید.

(جمع از سمت راست) $47/01 + 36/001$

(جمع از سمت چپ) $31/2 + 0/02$

خودت حل کن... پاسخ کامل

۳۵ جاهای خالی را کامل کنید.

۱) $0/92$ یعنی تا هزارم و دو صدم یعنی تا هزارم
۲) اختلاف ۲ لیتر شیر و $1/22$ لیتر شیر برابر است با لیتر

۳۶ حاصل تفریق‌های زیر را به کمک جدول ارزش مکانی بیابید.

۱) (از راست به چپ) $64/782 - 23/251$

۳۷ با کامل کردن جدول، حاصل تفریق‌ها را به دست آورید.

۲	۹	۱	۲	۹
-	۲	۱	۱	۹
۰	۰	۹		۳

۳۸ تفریق‌های زیر را روی محور نمایش دهید و حاصل را بیابید.

۱) $63/7 - 2/4$

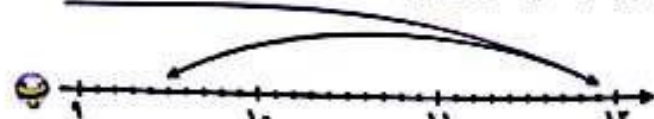
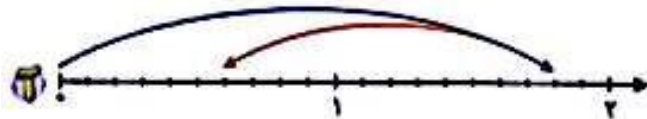
۲) (از چپ به راست) $24/2 - 6/922$

دکان	۲	۲	۲	۲
-	۱	۲	۶	۲
		۸	۷	۲
				۲

۳) $3/4 - 2/9$

۴) $5/2 - 2/6$

۳۹ تفریق مربوط به هر شکل را بنویسید.



۴۰ جاهای خالی را با ارقام مناسب پر کنید.

۱) $\frac{2 \quad 0}{1 \quad -} / \frac{8 \quad \square}{3 \quad 2}$

۲) $\frac{5}{3} / \frac{\square \quad 6 \quad 2}{8 \quad 6 \quad \square}$

۳) $\frac{2 \quad 7}{1 \quad 9} / \frac{8 \quad 3 \quad 2}{8 \quad 2 \quad \square}$

۴) $\frac{3}{0} / \frac{\square \quad \square \quad \square}{9 \quad 2 \quad 3}$

۴۱ حاصل تفریق‌های زیر را به روش کلامی بیابید.

۱) $0/963 - 0/892$

۲) $1/02 - 0/721$

۳) $2/009 - 1/4$

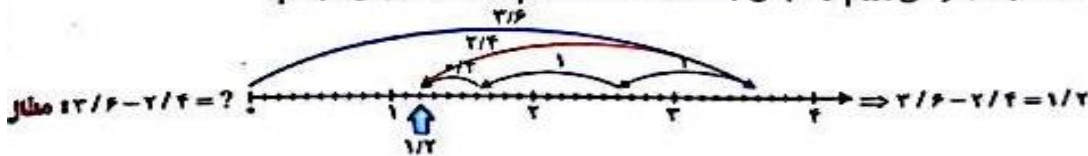
۴۲ دانش‌آموزی تفریق‌های زیر را نادرست انجام داده است. دلیل نادرستی کار او را بیان کرده و حاصل صحیح تفریق‌ها را بیابید.

۱) $9/235 - 0/869 = 0/725$ ۲) $598/2 - 0/247 = 0/3512$ ۳) $5 - 4/26 = 1/26$

تفریق اعداد اعشاری

تفریق اعداد اعشاری به کمک محور

ابتدا روی محور به اندازه‌ی عدد اول جلو می‌رویم و سپس به اندازه‌ی عدد دوم به عقب برمی‌گردیم.



تفریق اعداد اعشاری به کمک جدول ارزش مکانی

دو عدد را برای تفریق اعداد اعشاری، آن‌ها را در جدول ارزش مکانی زیر هم می‌نویسیم و سپس تفریق را از چپ به راست انجام می‌دهیم:

مثال $23/672 - 1/221 = ?$

مرحله‌ی (۱)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۷	۶	۳
-			۱
۲	۷	۶	۲

مرحله‌ی (۲)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۷	۶	۳
-			۲
۲	۷	۲	۲

مرحله‌ی (۳)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۷	۲	۳
-			۲
۲	۵	۲	۲

مرحله‌ی (۴)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۵	۲	۳
-			۱
۲	۵	۲	۲

$\Rightarrow 23/672 - 1/221 = 2/251$

دو عدد دوم: باز هم اعداد اعشاری اول را در جدول ارزش مکانی قرار می‌دهیم و این بار تفریق از راست انجام می‌شود.

مرحله‌ی (۱)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۷	۶	۳
-			۰
۲	۷	۶	۳

مرحله‌ی (۲)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۷	۶	۳
-			۰
۲	۵	۶	۳

مرحله‌ی (۳)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۵	۶	۳
-			۰
۲	۵	۲	۳

مرحله‌ی (۴)

هزارم	صدم	دهم	یکان
۲	۵	۲	۳
-			۱
۲	۵	۲	۲

$\Rightarrow 23/672 - 1/221 = 2/251$

تذکره: در محاسبه‌ی حاصل تفریق با این روش نیازی نیست که حتماً جدول ارزش مکانی را بکشیم، می‌توانیم عددها را

$$\begin{array}{r} 23/672 \\ - 1/221 \\ \hline 22/251 \end{array}$$

زیر هم بنویسیم طوری که ممیزها زیر هم باشند و رقم‌های هم‌مرتبه از هم کم شوند.

دو عدد سوم (محاسبه):

مثال: برای پیدا کردن حاصل $0/298 - 0/621$ می‌دانیم که $0/621$ یعنی ۶۲۱ تا هزارم و $0/298$ یعنی ۲۹۸ تا هزارم، پس:

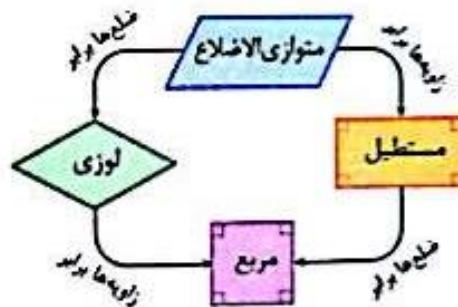
$$\begin{array}{r} 51211 \\ / \\ - 298 \\ \hline 122 \end{array}$$

حاصل تفریق می‌شود ۱۲۲ تا هزارم یعنی $0/122$

مساحت لوزی و مستطیل

یادآوری در سال گذشته یاد گرفتیم که متوازی الاضلاع یک چهارضلعی است که ضلع‌های روبه‌روی آن با هم مساوی و موازی هستند و داریم:

ویژگی	متوازی الاضلاع	مستطیل	لوزی	مربع
ضلع‌های روبه‌رو برابرند.	✓	✓	✓	✓
قطرها برابرند.	✗	✓	✗	✓
قطرها همدیگر را نصف می‌کنند.	✓	✓	✓	✓
قطرها بر هم عمود هستند.	✗	✗	✓	✓
مساحت	قاعده × ارتفاع	عرض × طول	?	ضلع × ضلع



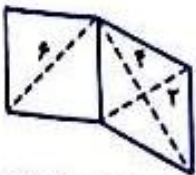
مساحت لوزی

برای پیدا کردن دستور کلی مساحت لوزی، دو لوزی هم‌اندازه را در نظر می‌گیریم و یکی از آن‌ها را از روی قطرها برش می‌زنیم. داریم:



چون مستطیل از دو تا لوزی هم‌اندازه به‌دست آمده است، داریم: $2 \times (\text{قطر کوچک لوزی} \times \text{قطر بزرگ لوزی}) = \text{مساحت لوزی}$

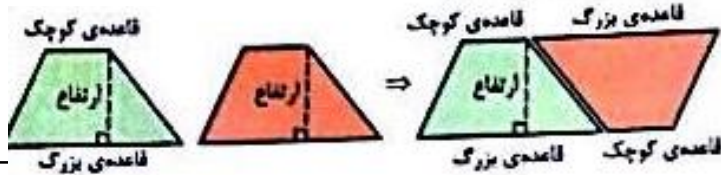
مساحت شکل مقابل را که از یک لوزی و یک مربع تشکیل شده است، پیدا کنید.



مساحت لوزی = $(2 \times 4) + 2 = 8 + 2 = 10$. قطر بزرگ لوزی = $2 \times 2 = 4$. قطر کوچک لوزی = $2 \times 2 = 4$

مساحت ذوزنقه

برای پیدا کردن مساحت ذوزنقه، دو ذوزنقه‌ی هم‌اندازه را در نظر می‌گیریم. داریم:

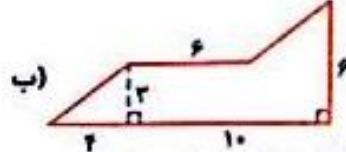
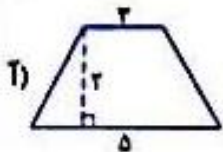


با به هم چسباندن این دو ذوزنقه، یک متوازی‌الاضلاع به دست می‌آید و مساحت آن برابر است با:

$$\text{ارتفاع} \times (\text{مجموع دو قاعده‌ی ذوزنقه}) = \text{ارتفاع} \times (\text{قاعده‌ی متوازی‌الاضلاع} + \text{قاعده‌ی کوچک} + \text{قاعده‌ی بزرگ}) = \text{مساحت متوازی‌الاضلاع}$$

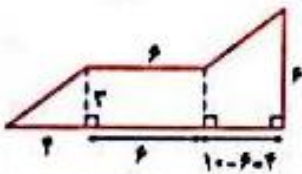
چون متوازی‌الاضلاع از دو تا ذوزنقه به دست آمده است، داریم: $2 \times (\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده‌ی ذوزنقه}) = \text{مساحت ذوزنقه}$

مساحت شکل‌های زیر را به دست آورید.



پاسخ: (ا) مساحت ذوزنقه $= (3+5) \times 2 = 8 \times 2 = 16$ مساحت ذوزنقه $= (3+5) \times 2 = 16$ مساحت ذوزنقه $= (3+5) \times 2 = 16$

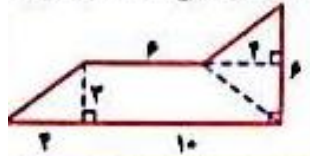
(ب) با رسم یک خط، شکل به 2 قسمت تقسیم می‌شود، پس:



مساحت مثلث $= (3 \times 3) \div 2 = 4.5$

مساحت مستطیل $= 6 \times 3 = 18$

مساحت شکل $= 6 + 18 + 18 = 42$ مساحت شکل $= 6 + 18 + 18 = 42$ مساحت شکل $= 6 + 18 + 18 = 42$



تذکره: این شکل را می‌توانید به صورت مقابل هم تقسیم کرده و مساحت آن را بیابید.

خودت حل کن... به پاسخ کامل

1 جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.

1 مساحت لوزی برابر است با تقسیم بر 2

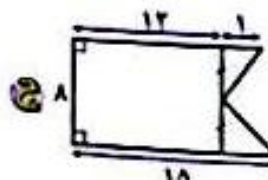
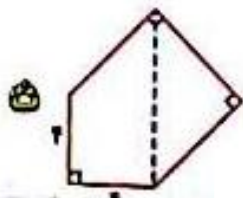
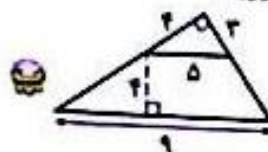
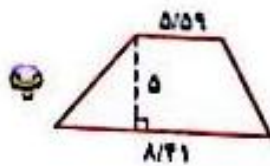
2 اگر قطر یک مربع 2 سانتی‌متر باشد، مساحت آن برابر است با سانتی‌متر مربع

3 درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

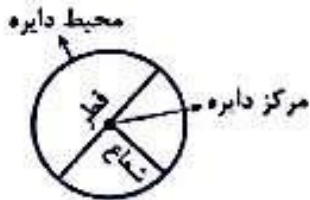
1 در لوزی قطرهای با هم مساوی و بر هم عمود هستند.

2 از به هم چسباندن دو ذوزنقه‌ی مساوی یک مستطیل به دست می‌آید.

3 مساحت هر یک از شکل‌های زیر را به دست آورید.



محیط دایره



دایره

در شکل مقابل یک دایره و اجزاء مختلف آن نشان داده شده است:

محیط دایره

برای پیدا کردن تقریبی محیط یک دایره به کمک خط کش، تعدادی نقطه روی محیط دایره در نظر می‌گیریم و آن‌ها را به هم وصل می‌کنیم تا یک چندضلعی داخل دایره به وجود بیاید. حالا محیط این چندضلعی را به کمک خط کش اندازه می‌گیریم تا تقریبی از محیط دایره را پیدا کنیم:

مثال:  \Rightarrow محیط چندضلعی \approx محیط دایره $= 2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2=14$

توجه هر چه تعداد نقطه‌هایی که در نظر می‌گیریم بیش‌تر باشد، تقریب بهتری از محیط دایره را به دست می‌آوریم.

در هر دایره نسبت محیط دایره به قطر آن تقریباً $3/14$ است. به این عدد، عدد پی گفته می‌شود.

پس برای پیدا کردن محیط دایره از رابطه‌ی زیر کمک می‌گیریم:

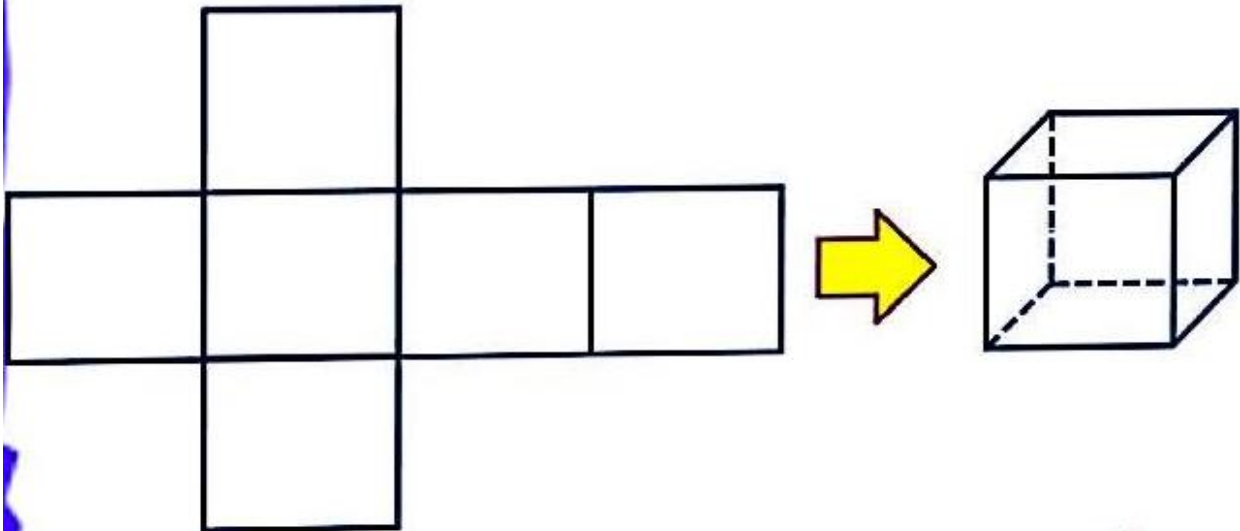
عدد پی \times قطر = محیط دایره یا $3/14 \times$ قطر = محیط دایره



حجم:

مکعب:

به جسم حاصل از تا کردن و به هم چسباندن شش مربع هم اندازه ی مانند شکل زیر، مکعب می گوئیم.



شش مربع هم اندازه

مکعب

مکعب مستطیل:

مکعب مستطیل دو نوع داریم.
نوع اول: مستطیلی که از تا کردن و چسباندن 6 مستطیل که دو به دو با هم برابر هستند درست می شود.

نوع دوم: از تا کردن و چسباندن 2 مربع و 4 مستطیل هم اندازه درست می شود.

مکعب مستطیل

شکل گسترده

