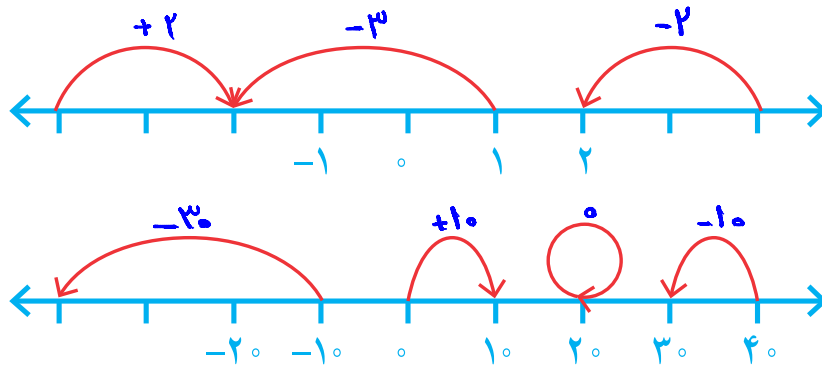




با انجام دادن تمرین‌های زیر، آنچه را در سال گذشته درباره عددهای صحیح یاد گرفته‌اید، مرور کنید.

۱- برای هر حرکت روی محور، یک عدد بنویسید.



۲- جدول زیر را مانند نمونه کامل کنید.

عدد صحیح	۶	-۴	$-(-۷)$	۰	۸	-۵	۳
قرینه آن	-۶	۴	-۷	۰	-۸	۵	-۳

۳- حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$-۱۶ + ۱۲ = -۴ \quad ۸ - ۱۲ = -۴ \quad -۳ + ۹ = ۶ \quad -۴ - ۸ = -۱۲$$

$$-۳ \times ۷ = -۲۱ \quad -۸ \div (-۴) = +۲ \quad -۱۲ \div ۲ = -۶ \quad -۴ \times (-۳) = +۱۲$$

۴- حاصل عبارتهای زیر را با توجه به ترتیب عملیات به دست آورید.

$$-۸ - ۳ \times ۵ = -۸ - ۱۵ = -۲۳ \quad -۱۶ \div ۲ \times ۳ - ۴ = -۸ \times ۳ - ۴ = -۲۴ - ۴ = -۲۸$$

$$۱ - ۲ \times (۱ - (۸ - ۹)) = ۱ - ۲ \times (۱ + ۱) = ۱ - ۴ = -۳ \quad -۴ \div ۴ - ۴ \times ۳ = -۱ - ۱۲ = -۱۳$$

۵- عبارت $-43+37-29$ را چهار دانش آموز محاسبه کرده اند. راه حل هریک را توضیح دهید.

راه حل علی: $-43+37-29 = -43-29+37 = -72+37 = -35$

توضیح: ابتدا اعداد منفی را با هم جمع کرد و سپس حاصل جمع یک عدد مثبت و یک عدد منفی را حساب کرد.

راه حل مجتبی: $-43+37-29 = -43+8 = -35$

توضیح: ابتدا حاصل دو عدد $+37$ و -29 را محاسبه کرد و سپس نتیجه را با -43 حساب کرد.

راه حل مرتضی: $-43+37-29 = -6-29 = -35$

توضیح: از چپ به راست به ترتیب محاسبه را انجام داد.

	د	ی
-	۴	۳
+	۳	۷
-	۲	۹

راه حل مصطفی: $-40-3$

توضیح: جدول ارزش مکانی استفاده کرد.

$+30+7$

$-20-9$

$-30-5 = -35$

شما کدام راه حل را می پسندید؟ چرا؟

آیا راه حل دیگری برای پیدا کردن حاصل این عبارت سراغ دارید؟

کار در کلاس



۱- حاصل عبارت های زیر را با روش مورد نظر خود به دست آورید.

$-(-17)+14-13-19 = +31-32 = -1$

$-(-7)-2+(-9) = +7-11 = -4$

$-18-(-4)-(-19) = -18+4+19 = +5$

$-24-97+100-23 = -24-97-23+100 = -144$

۲- حاصل عبارت $10+3-7-2$ را به دو روش حساب کرده ایم. کدام درست و کدام نادرست

است؟ توضیح دهید.

$10+3-7-2 = 13-5 = 8$ غ

$10+3-7-2 = 13-9 = 4$ ✓

۳- قبل از انجام دادن محاسبات در عبارت های داده شده خوب دقت، و با دسته بندی مناسب،

راه ساده ای پیدا کنید. راه حل خود را با راه حل های دوستانتان مقایسه کنید و آن گاه با ماشین حساب،

درستی پاسخ های خود را بررسی کنید.

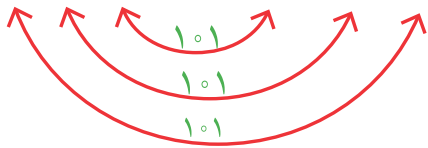
$-40+35+80-17-40 = 35-17 = 18$

$-32-21+12+3 \times 7 = -32+12 = -20$

ببین هم پراتنزهها ضرب وجود دارد. طبق الگوی که اعداد نوشته شده اند در یک جایی صفریم
 ب (۱۰-۱۰) رجح حاصل (۱۰-۱۰) صفر است و ضرب هر عدد در صفر، صفر می شود
 پس حاصل صفر است.

۴- یکی از ریاضی دانان بزرگ در کودکی جمع عددهای از ۱ تا ۱۰۰ را با روشی ابتکاری محاسبه کرد.

$$1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100 =$$



چند جفت عدد با هم جمع شده اند؟ ۵۰ جفت

حاصل جمع هر جفت عدد چند است؟ ۱۰۱

حاصل عبارت چند می شود؟ $50 \times 101 = 5050$

۵- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. روش کار را توضیح دهید.
 $-2 + 4 - 6 + 8 - 10 + 12 = 3 \times 2 = 6$

توضیح بالا صفر $(10-1)(9-1)(8-1)\dots(-9-1)(-10-1) = 0$

۶- ابتدا در مربع های خالی علامت های «+» یا «-» بگذارید؛ سپس، عبارت داده شده را محاسبه کنید و همه عددهای صحیح ممکن را که به دست می آیند از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$-3 \square (+7) \square 2 \quad \left. \begin{array}{l} -3 + (+7) + 2 = +6 \\ -3 - (+7) + 2 = -8 \\ -3 + (+7) - 2 = +2 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} -3 - (+7) + 2 = -8 \\ -3 - (+7) - 2 = -12 \end{array}$$

$$-12 < -8 < +2 < +6$$

فعالیت



در جاهای خالی علامت «+» یا «-» را طوری قرار دهید که حاصل عبارت زیر، بزرگ ترین مقدار ممکن شود.

$$-5 \square (-6) \square (+3) \square (-9)$$

در زیر، چهار پاسخ به این مسئله داده شده که فقط یکی از آنها درست است. آن را مشخص کنید و دلیل نادرست بودن پاسخ های دیگر را هم توضیح دهید.

$-5 \square + (-6) \square + (+3) \square + (-9) = -5 - 6 + 3 - 9 = -11 - 6 = -17$ پاسخ اول:

$-5 \square + (-6) \square - (+3) \square + (-9) = -5 - 6 - 3 - 9 = -23$ پاسخ دوم:

$-5 \square - (-6) \square + (+3) \square - (-9) = -5 + 6 + 3 + 9 = 1 + 12 = 13$ پاسخ سوم: ✓

$-5 \square + (-6) \square + (+3) \square - (-9) = -5 - 6 + 3 + 9 = -11 + 12 = 1$ پاسخ چهارم:

تمرین



۱- عددهای خواسته شده را بنویسید.

الف) عددهای صحیح بین ۳ و ۵- را بنویسید.

ب) عددهای صحیح کوچک تر از ۴- را بنویسید.

ج) عددهای صحیح بزرگ تر از ۳- را بنویسید.

۲- مانند نمونه، جدول را کامل کنید.

عدد	$+3$	0	$5^2=25$	$\sqrt{4}=2$	$\frac{3}{1}=3$	$-(-2)$ ۲	$-\frac{2}{3}$	$0/7$
طبیعی	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗
صحیح	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗

۳- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$-8 + 6 - 12 + 14 - 20 + 22 = 2$$

$$-8 + 7 - 6 + 8 - 7 + 6 = 0$$

$$1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 = 1 - 4 + 9 - 16 = -10$$

$$3 - (2 - (1 - 7) - 1) = 3 - (2 + 6 - 1) = 3 - 7 = -4$$

$$3 - 4 \times 5 = 3 - 20 = -17$$

$$-8 - 4 \div 2 = -8 - 2 = -10$$

۴- هر یک از عبارت‌های زیر چه عددی را نشان می‌دهد؟

کوچک‌ترین عدد طبیعی: ۱

بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی: -۱

کوچک‌ترین عدد زوج طبیعی: ۲

کوچک‌ترین عدد صحیح مثبت: ۱

بزرگ‌ترین عدد زوج طبیعی سه رقمی: ۹۹۸

کوچک‌ترین عدد فرد طبیعی دو رقمی: ۱۱

۵- جدول زیر را کامل کنید؛ طوری که حاصل جمع عددهای هر ردیف با مجموع عددهای

هر ستون و هر قطر مساوی باشد.

-۸	+۶	-۴
+۲	-۲	-۶
۰	-۱۰	۴

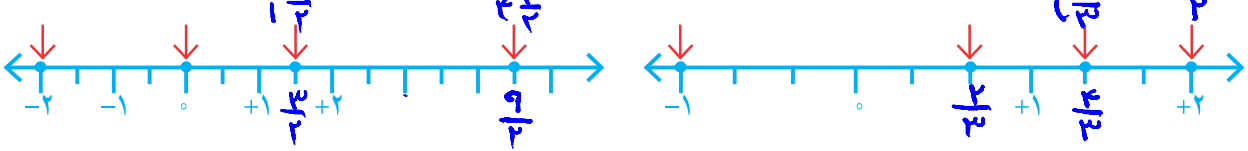
مجموع = -۶

بین مجموع سایر اعداد
و مجموع این اعداد
۶ به ۶ نور

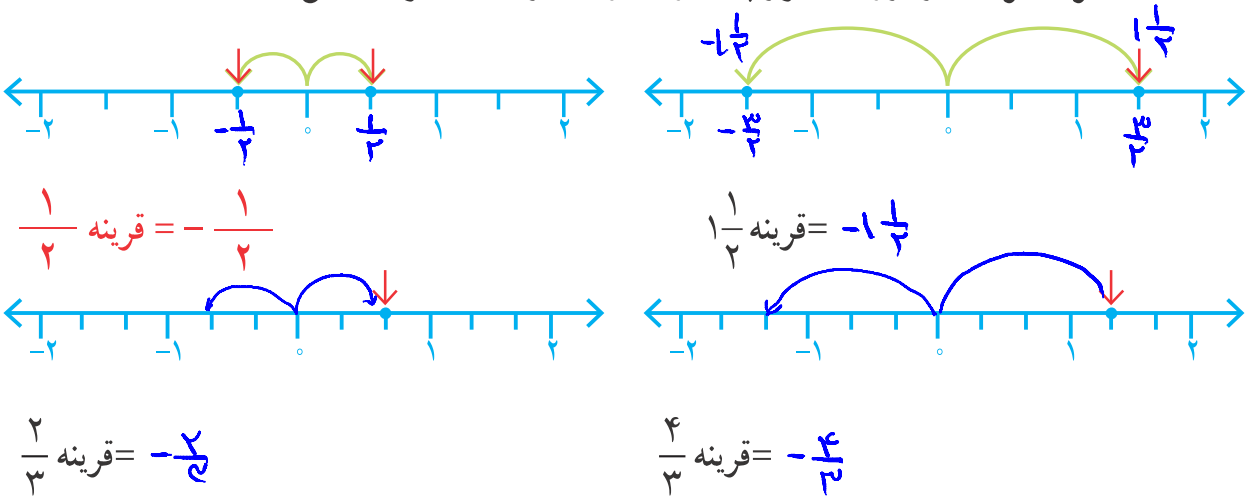
فعالیت



۱- نقطه‌هایی که روی محور مشخص شده‌اند، چه عددهایی را نشان می‌دهند؟



۲- قرینه هر عدد را روی محور پیدا، و تساوی‌ها را مانند نمونه، کامل کنید.



۳- به این ترتیب، می‌توانید قرینه همه کسرهایی را که با آنها آشنا شده‌اید بنویسید:

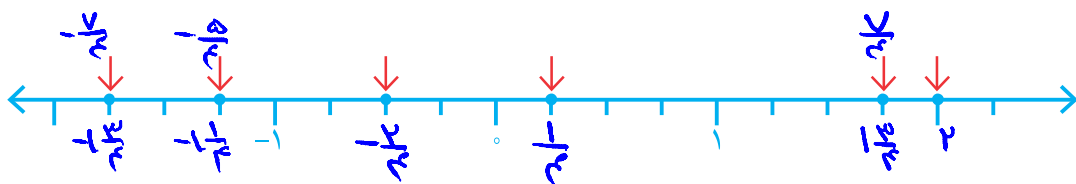
$$\text{صفر} = \text{قرینه صفر} \quad 2\frac{1}{5} \text{ قرینه} = -2\frac{1}{5} \quad 1\frac{9}{10} \text{ قرینه} = -1\frac{9}{10} \quad 0/01 \text{ قرینه} = -0/01$$

۴- کسرها را به عدد مخلوط و عدد مخلوط را به کسر تبدیل کنید.

$$+3\frac{1}{4} = \frac{13}{4} \quad -\frac{7}{5} = -1\frac{2}{5} \quad +\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3} \quad -2\frac{1}{3} = -\frac{7}{3}$$

۵- نقطه‌هایی که روی محور مشخص شده‌اند، چه عددهایی را نمایش می‌دهند؟ از این عددها،

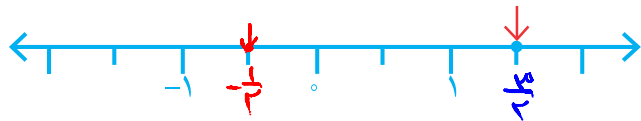
کدام صحیح و کدام غیر صحیح‌اند؟



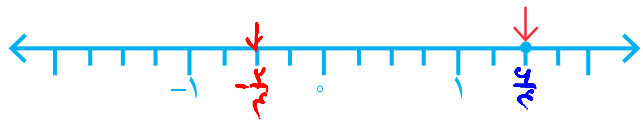
عددهای صحیح: ۲

عددهای غیر صحیح: $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, -\frac{3}{4}$

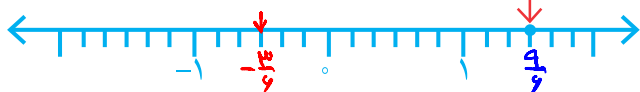
۶- الف) نقطه‌های مشخص شده روی محورها چه کسرهایی را نشان می‌دهند؟ آیا این سه کسر با هم مساوی‌اند؟ نتیجه را به صورت تساوی کسرها بنویسید.



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



ب) تساوی کسرهایی زیر را روی محور نمایش دهید. $-\frac{1}{2} = -\frac{2}{4} = -\frac{3}{6}$



۷- مقدار x را به دست آورید.

$$-\frac{3}{7} = -\frac{12}{x} \Rightarrow x = 28$$

$$-\frac{2}{3} = -\frac{x}{15} \Rightarrow x = 10$$



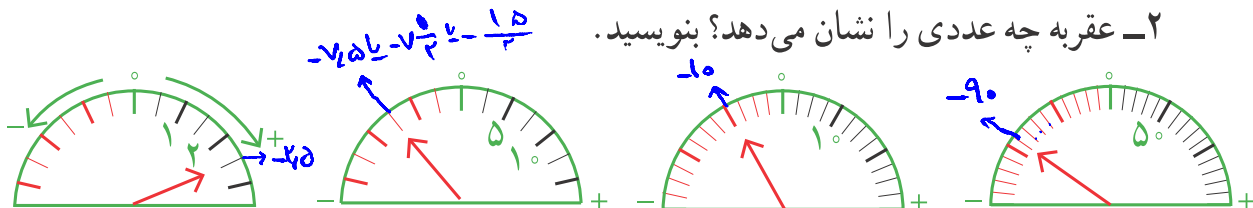
۱- کسرهایی زیر را تا حد امکان ساده کنید.

$$-\frac{108}{6} = -18$$

$$+\frac{66}{42} = +\frac{11}{7}$$

$$-\frac{90 \div 18}{126 \div 18} = -\frac{5}{7}$$

۲- عقربه چه عددی را نشان می‌دهد؟ بنویسید.



۳- به کمک محور، عددهای زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.

$$\frac{3}{5}, \frac{1}{10}, 0, 2, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{5} \quad \left\} \quad -\frac{3}{5} < -\frac{1}{2} < 0 < \frac{1}{10} < \frac{3}{5} < 2$$

۴- در جای خالی علامت مناسب > یا < یا = بگذارید.

$$\frac{3}{5} \otimes \frac{1}{25} = \frac{1}{5} \quad -\frac{1}{7} \otimes -\frac{11}{5} = -2\frac{1}{5} \quad -\frac{1}{2} = -\frac{3}{6} \ominus -\frac{1}{5} = -\frac{1}{5}$$

۵- هریک از عددها را در جدول زیر در جای خود قرار دهید و جدول را کامل کنید.

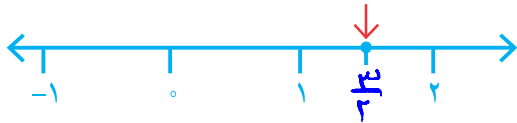
$$\frac{17}{7}, \frac{1}{15}, -1\frac{2}{5}, -\frac{3}{5}, -\frac{25}{6}, +3\frac{5}{7}, 2\frac{7}{10}, -3\frac{1}{17}, -7\frac{2}{1}$$

بزرگ‌تر از ۲ $x > 2$	بین ۱ و ۲ $1 < x < 2$	بین ۰ و ۱ $0 < x < 1$	بین -۱ و ۰ $-1 < x < 0$	بین -۲ و -۱	بین -۳ و -۲	کوچک‌تر از -۳
$\frac{17}{7}, 2\frac{7}{10}, 2\frac{5}{7}$	—	$\frac{1}{15}$	—	$-1\frac{2}{5}$	—	$-\frac{25}{6}, -3\frac{1}{17}, -7\frac{2}{1}$

فعالیت



۱- روی محور روبه‌رو فاصله بین عددهای ۱ و ۲



را به دو قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم.

نقطه مشخص شده چه عددی را نشان می‌دهد؟



۲- اگر فاصله عددهای ۱ و ۲ را به ۳ قسمت

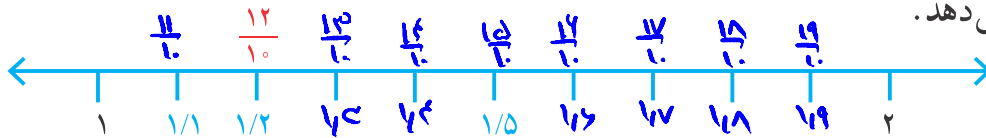
مساوی تقسیم کنیم، نقطه‌های مشخص شده

چه عددهایی را نشان می‌دهند؟

۳- در شکل زیر، فاصله بین دو عدد ۱ و ۲ را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم اما آن را

بزرگ‌تر رسم کرده‌ایم تا شما نقطه‌ها را بهتر ببینید. اکنون مانند نمونه مشخص کنید که هر نقطه چه

عددی را نشان می‌دهد.



در تساوی زیر، عدد اعشاری ۱/۲ را به صورت کسری نوشته‌ایم. شما هم در محور بالا

عددهای اعشاری را به صورت کسری نشان دهید.

$$1/2 = 1 \frac{2}{10} = \frac{12}{10}$$

۴- چگونه می‌توانیم بین دو عدد ۱ و ۲، تعداد بیشتری عدد کسری بنویسیم؟ توضیح دهید.

هرچه قسمت‌ها بیشتر ایجاد کنیم، تعداد بیشتر کسرها ایجاد می‌شود.

۵- آیا می‌توانیم بگوییم بین دو عدد ۱ و ۲ کسرهای بی‌شماری وجود دارد؟

آیا همین نتیجه را می‌توان برای عددهای ۱- و ۲- نیز تکرار کرد؟

بین هر دو عدد صحیح چند عدد کسری هست؟

کار در کلاس



با توجه به محورهای روبه‌رو و تقسیم شدن فاصله



بین دو عدد ۰ و ۱- کسرهای مختلفی بین این دو



عدد بنویسید.

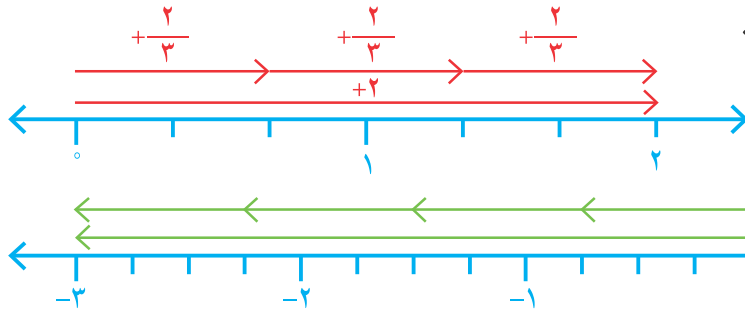
توضیح دهید چگونه بین هر دو عدد کسری هم می‌توانیم کسرهای بی‌شماری پیدا کنیم.

اگر بین هر دو عدد را دوباره به قسمت‌ها بیشتر تقسیم کنیم، کسرها بیشتر می‌شوند.



فعالیت

۱- چگونه می‌توانیم به کمک بردارهایی که در شکل نمایش داده شده‌اند، درستی



تساوی‌ها را نتیجه بگیریم؟ توضیح دهید.

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

$$-3 \div 4 = \frac{-3}{4} = -\frac{3}{4}$$

۲- مانند نمونه، کسر مساوی هر کسر را بنویسید.

$$\frac{-2}{3} = -2 \div 3 = -(2 \div 3) = -\frac{2}{3}$$

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

$$-\frac{-4}{7} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

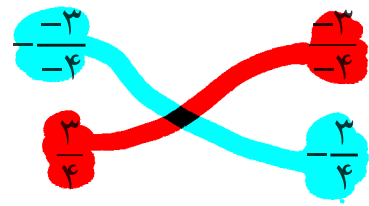
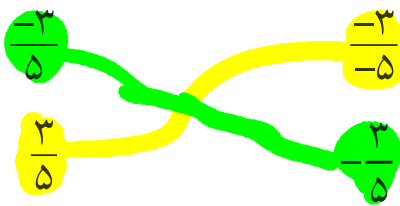
به هر عدد، که بتوان به صورت کسر $\frac{a}{b}$ که در آن a و b عددهای صحیح باشند

و $b \neq 0$ نوشت، عدد گویا می‌گوییم.

تمرین زیرا می‌توانیم هر عدد صحیح و هر عدد طبیعی را به شکل یک کسر با مخرج یک بنویسیم.

۱- آیا می‌توان گفت هر عدد صحیح و هر عدد طبیعی نیز عدد گویاست؟ چرا؟ بدم -

۲- هریک از کسرهای سطر اول را به کسر مساوی‌اش در سطر دوم وصل کنید.



۳- جدول زیر را مانند نمونه کامل کنید.

عدد	$\frac{12}{-4}$	$\frac{-1}{5^3}$	$\frac{-4}{-2}$	$\frac{-8}{-3}$	$\frac{3}{5}$	0	$-\frac{2}{3}$	$\sqrt{9}$	$-\frac{6}{2}$	$-(-(+4))$	نوع
طبیعی	X	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓	
صحیح	✓	X	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	
گویا	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

۴- ابتدا علامت هر عبارت را تعیین، و سپس آن را ساده کنید.

$$\textcircled{9} \frac{(-8) \times (-18)}{12 \times 16} = + \frac{144}{192} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1 \times 18}{12 \times 16} = \frac{3}{32}$$

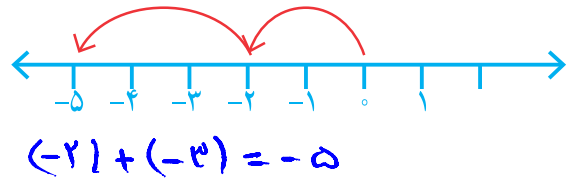
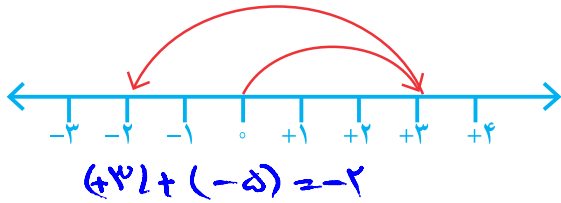
$$\frac{1 \times 18}{12 \times 16} = \frac{3}{32}$$

$$\textcircled{0} \frac{1 \times (-2)}{57 \times 25} = - \frac{2}{1425} = -\frac{2}{1425}$$

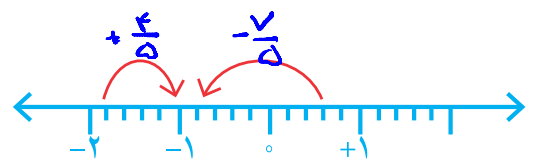
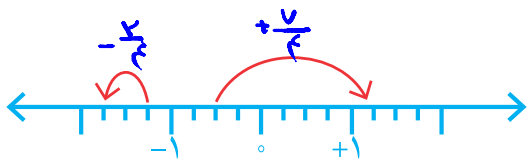
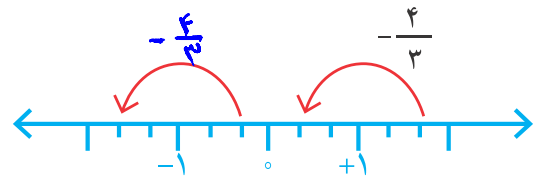
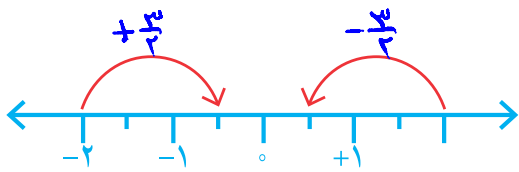


۱- با توجه به درس سال گذشته برای حرکت‌های روی محور، یک جمع عددهای

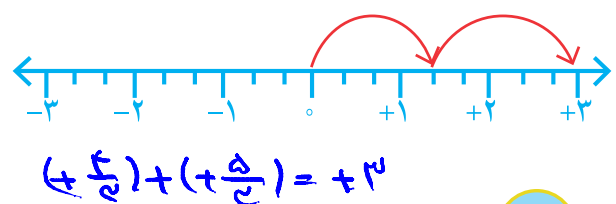
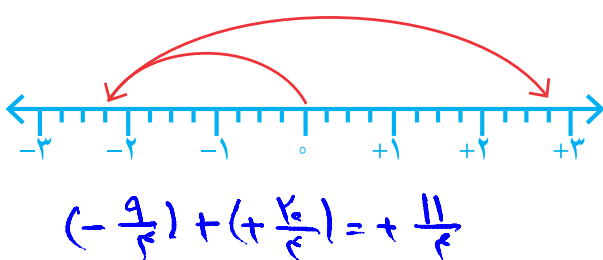
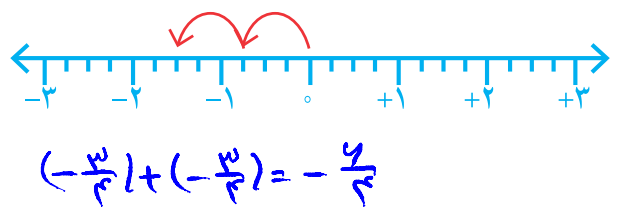
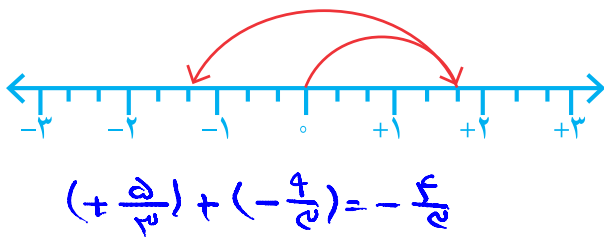
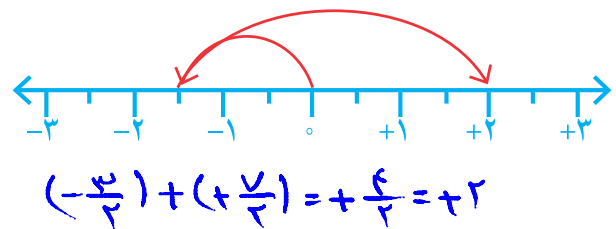
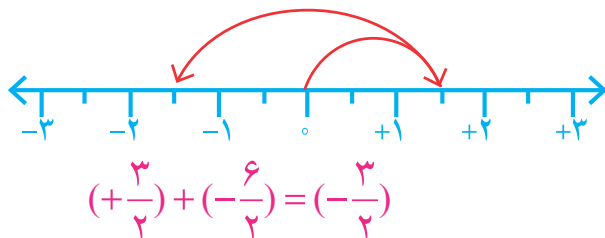
صحیح بنویسید.



۲- با توجه به سؤال ۱، برای هر حرکت روی محور، عددی متناظر بنویسید.



۳- برای محورهای زیر مانند نمونه، یک جمع با عددهای گویا بنویسید.



۴- عبارت‌های زیر را مانند نمونه به صورت جمع دو عدد گویا بنویسید.

$$\frac{5}{8} - \frac{7}{8} = \frac{5}{8} + (-\frac{7}{8}) = -\frac{2}{8}$$

$$-\frac{5}{8} - (-\frac{7}{8}) = -\frac{5}{8} + \frac{7}{8} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = \frac{3}{5} + (-\frac{4}{5}) = -\frac{1}{5}$$

$$-\frac{3}{5} - (+\frac{4}{5}) = -\frac{3}{5} + (-\frac{4}{5}) = -\frac{7}{5}$$

$$0/5 - 0/85 = 0/5 + (-0/85) = -0/85$$

$$-2/3 - 5/8 = -2/3 + (-5/8) = -17/24$$

$$-12/3 - (-7) = -12/3 + (+7) = -4/3$$

$$25 - 18/4 = 25 + (-18/4) = 47/2$$

۵- مانند نمونه، عددها را ابتدا به طور تقریبی به نزدیک‌ترین عدد صحیح گرد کنید؛ سپس، حاصل

عبارت را به دست آورید.

$$-17/9 - (-8/001) + 12/87 = -18 - (-8) + 13 = -18 + 8 + 13 = 3$$

$$-1\frac{14}{15} + 2\frac{1}{17} - 3\frac{2}{19} \approx -2 + 2 - 3 = -3$$

کار در کلاس

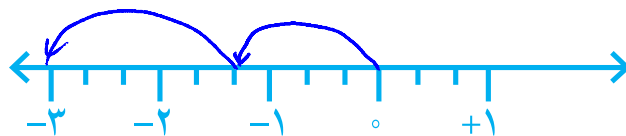


به کمک محور، حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. ابتدا تفریق‌ها را به صورت جمع

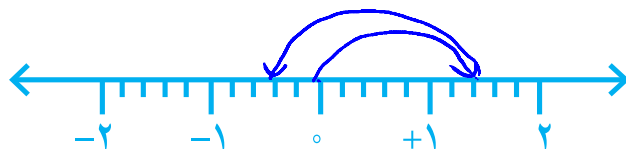
بنویسید.

$$-\frac{4}{3} - (+\frac{5}{3}) =$$

$$-\frac{4}{3} + (-\frac{5}{3}) = -\frac{9}{3}$$

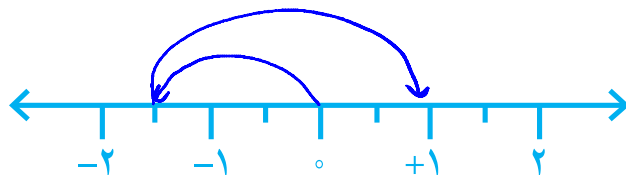


$$(+\frac{7}{5}) + (-\frac{9}{5}) = -\frac{2}{5}$$



$$-\frac{3}{2} - (-\frac{5}{2}) =$$

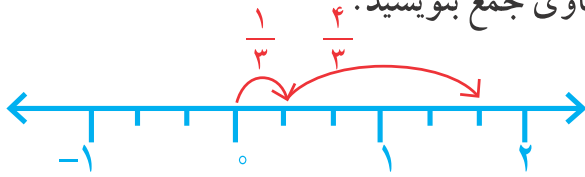
$$-\frac{3}{2} + (+\frac{5}{2}) = \frac{2}{2}$$



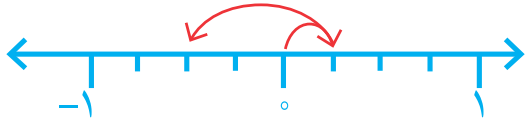
فعالیت



۱- برای هر کدام از محورهای یک تساوی جمع بنویسید.



$$\frac{1}{3} + \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$



$$\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{3}$$

حاصل عبارت روبه‌رو را به دست آورید و با حاصل جمع بالا مقایسه کنید.

$$\frac{1 + (-2)}{3} = -\frac{1}{3}$$

با توجه به تساوی‌های زیر، توضیح دهید که چگونه می‌توانیم حاصل جمع و تفریق دو عدد گویا را با استفاده از جمع و تفریق دو عدد صحیح به دست آوریم.

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

$$-\frac{3}{7} - \left(-\frac{4}{7}\right) = \frac{-3 - (-4)}{7} = \frac{-3+4}{7} = \frac{1}{7}$$

۲- مانند نمونه، ابتدا مخارج را یکی کنید؛ سپس، جمع و تفریق‌ها را انجام دهید.

$$\frac{5}{7} - \frac{3}{4} = \frac{20}{28} - \frac{21}{28} = \frac{20-21}{28} = -\frac{1}{28}$$

$$\frac{6}{5} + \frac{7}{5} = \frac{6+7}{5} = \frac{13}{5}$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{-9+8}{12} = -\frac{1}{12}$$

$$-\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{-3-2}{6} = -\frac{5}{6}$$

$$-\frac{2}{5} - \frac{-2}{3} = \frac{-6+10}{15} = \frac{4}{15}$$

کار در کلاس



۱- مانند نمونه، حاصل هر یک از عبارت‌ها را به دست آورید.

$$\left(+\frac{7}{9}\right) + \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{7-4}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\left(-\frac{7}{9}\right) - \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{-7+4}{9} = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$$

$$\left(-\frac{6}{11}\right) + \left(+\frac{8}{11}\right) = \frac{-6+8}{11} = \frac{2}{11}$$

$$\left(-\frac{6}{11}\right) - \left(+\frac{8}{11}\right) = \frac{-6-8}{11} = -\frac{14}{11}$$

$$-\frac{6}{11} - \frac{8}{11} = \frac{-6-8}{11} = -\frac{14}{11}$$

$$\left(-\frac{6}{5}\right) + \left(-\frac{12}{25}\right) = \frac{-30-12}{25} = -\frac{42}{25}$$

$$\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = \frac{7-4}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\left(-\frac{4}{7}\right) - \left(-\frac{5}{9}\right) = \frac{-36+35}{63} = -\frac{1}{63}$$

$$-\frac{4}{5} + \frac{4}{5} = 0$$

$$-\frac{3}{4} - \frac{15}{8} = \frac{-6-15}{8} = -\frac{21}{8}$$

۲- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$4 + \frac{3}{7} = 4\frac{3}{7} = \frac{31}{7}$$

$$4 + \left(-\frac{3}{7}\right) = 3\frac{4}{7} = \frac{25}{7}$$

$$-4 + \left(-\frac{3}{7}\right) = -4\frac{3}{7} = -\frac{31}{7}$$

$$-4 + \frac{3}{7} = -3\frac{4}{7} = -\frac{25}{7}$$

$$4 - \frac{3}{7} = 3\frac{4}{7} = \frac{25}{7}$$

$$-4 - \frac{3}{7} = -4\frac{3}{7} = -\frac{31}{7}$$

حالا مانند نمونه، هر عدد مخلوط را به صورت دو عدد صحیح و کسری در آورید و با هم جمع کنید.

$$-2\frac{1}{2} = -2 + \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$-3\frac{3}{4} = -3 + \left(-\frac{3}{4}\right)$$

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

تمرین



۱- حاصل عبارت‌ها را به دست آورید.

$$-\frac{4}{15} + \frac{4}{5} = \frac{-4+12}{15} = \frac{8}{15}$$

$$-\frac{3}{8} - \frac{5}{12} = \frac{-9-10}{24} = -\frac{19}{24}$$

$$-2 - \frac{5}{3} = \frac{-6-5}{3} = -\frac{11}{3}$$

$$-2 + \frac{3}{5} = \frac{-10+3}{5} = -\frac{7}{5}$$

$$-2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{3} = -\frac{5}{2} + \frac{10}{3} = \frac{-15+20}{6} = \frac{5}{6}$$

$$-4\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2} = -\frac{21}{5} - \frac{5}{2} = \frac{-42-25}{10} = -\frac{67}{10}$$

$$7\frac{1}{3} - 10\frac{1}{4} = \frac{22}{3} - \frac{41}{4} = \frac{88-123}{12} = -\frac{35}{12}$$

۲- حاصل عبارت‌ها را به دست آورید.

$$\begin{cases} -25 + 75 = 50 \\ -\frac{1}{25} + \frac{1}{75} = \frac{2}{75} \end{cases}$$

$$\begin{cases} -9 + 3 = -6 \\ -\frac{1}{9} + \frac{1}{3} = \frac{2}{9} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7 - 12 = -5 \\ \frac{1}{7} - \frac{1}{2} = -\frac{5}{14} \end{cases}$$

بین این تساوی‌ها چه رابطه‌ای می‌بینید؟ اگر دو عدد را بزرگ عدد برابر تقسیم کنیم (یا ضرب) کنیم حاصل جمع آن‌ها نیز بزرگ عدد تقسیم (یا ضرب) می‌شود.

$$12/8 - 15/4 = -2/2 = -1$$

$$-25 + 7/2 = -47/2$$

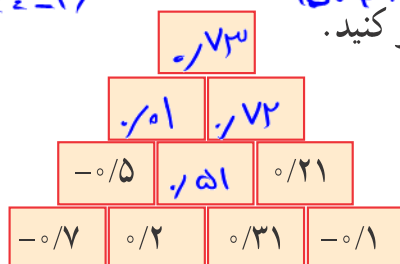
$$-4/1 - 3/7 = -31/7$$

$$12/8 - 15/4 = -2/2 = -1$$

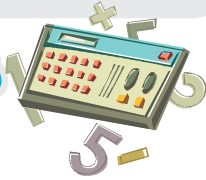
$$-25 + 7/2 = -47/2$$

$$-4/1 - 3/7 = -31/7$$

۴- به کمک الگویابی، جاهای خالی شکل را پر کنید.



الگو:



۱- مانند نمونه، ضرب عددهای گویا را به ضرب عددهای صحیح تبدیل کنید. با توجه به حاصل عبارت‌ها، جدول را برای ضرب دو عدد گویا کامل کنید.

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

$$-\frac{2}{4} \times (+\frac{5}{7}) = -\frac{2 \times 5}{4 \times 7} = -\frac{10}{28}$$

$$-\frac{2}{9} \times (-\frac{4}{7}) = +\frac{2 \times 4}{9 \times 7} = \frac{8}{63}$$

$$\frac{3}{5} \times (\frac{1}{9}) = \frac{3 \times 1}{5 \times 9} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{4}{3} \times (-\frac{9}{4}) = -\frac{4 \times 9}{3 \times 4} = -\frac{36}{12} = -3$$

\times	+	-
+	+	-
-	-	+

۲- با توجه به جدول بالا، ابتدا علامت حاصل ضرب را تعیین کنید؛ سپس، مانند نمونه با ضرب کسرها حاصل را پیدا کنید.

$$-\frac{3}{4} \times (-\frac{8}{15}) = +\frac{3}{4} \times \frac{8}{15} = \frac{3 \times 8}{4 \times 15} = \frac{2}{5}$$

$$-4\frac{1}{2} \times (+\frac{2}{3}) = -\frac{9}{2} \times (+\frac{2}{3}) = -\frac{9 \times 2}{2 \times 3} = -3 \quad +3\frac{1}{3} \times (-\frac{2}{5}) = \frac{10}{3} \times (-\frac{2}{5}) = -\frac{20}{15} = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$$

کار در کلاس



با توجه به نتیجه‌ای که از فعالیت قبل گرفته‌اید، حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(+\frac{3}{5}) \times (-\frac{4}{7}) = -\frac{12}{35}$$

$$(+\frac{2}{3}) \times (-\frac{5}{7}) = -\frac{10}{21}$$

$$(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{8}) = +\frac{12}{40} = \frac{3}{10}$$

$$-\frac{4}{7} \times (+\frac{12}{7}) = -\frac{48}{49}$$

$$(-\frac{3}{7}) \times (+\frac{1}{4}) = -\frac{3}{28}$$

$$-1\frac{1}{2} \times (-\frac{1}{10}) = -\frac{12}{10} \times (-\frac{1}{10}) = +\frac{12}{100} = \frac{3}{25}$$

$$-1\frac{1}{3} \times \frac{3}{8} = -\frac{4}{3} \times \frac{3}{8} = -\frac{12}{24} = -\frac{1}{2}$$

$$-2\frac{1}{4} \times (-1\frac{1}{3}) = -\frac{9}{2} \times (-\frac{4}{3}) = +\frac{36}{6} = +6$$



۱- معکوس کسر $\frac{2}{3}$ برابر با $\frac{3}{2}$ است. معکوس عددهای گویای زیر را بنویسید.

$$\begin{array}{cccc} -\frac{3}{5} \rightarrow -\frac{5}{3} & +\frac{2}{7} \rightarrow \frac{7}{2} & -3 \rightarrow -\frac{1}{3} & +\frac{7}{3} \rightarrow \frac{3}{7} \\ -2\frac{1}{3} \rightarrow -\frac{3}{2} & 0/1 \rightarrow 1 & +1\frac{1}{4} \rightarrow \frac{4}{5} & -1 \rightarrow -1 \end{array}$$

مانند نمونه هر عدد بالا را در معکوس خود ضرب کنید و حاصل را به دست آورید.

$$-\frac{3}{5} \times \left(-\frac{5}{3}\right) = 1$$

چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ حاصل ضرب هر عدد در معکوسش برابر یک است.

۲- همان طور که می‌دانید، تقسیم را می‌توانیم به ضرب تبدیل کنیم؛ پس، مانند نمونه ابتدا علامت

حاصل تقسیم را بگذارید و سپس آن را به ضرب دو عدد تبدیل کنید.

$$\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{7}\right) = -\left(\frac{2}{3} \div \frac{5}{7}\right) = -\left(\frac{2}{3} \times \frac{7}{5}\right) = -\frac{14}{15}$$

$$-\frac{6}{35} \div \left(-\frac{8}{21}\right) = -\frac{6}{35} \times \left(-\frac{21}{8}\right) = +\frac{9}{20}$$

$$-\frac{15}{12} \div \left(+\frac{1}{18}\right) = -\frac{15}{12} \times \left(+\frac{18}{1}\right) = -\frac{9}{2}$$

۳- جاهای خالی را با کسر مناسب پر کنید.

$$-2\frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 1$$

$$-\frac{3}{5} \times \left(-\frac{5}{3}\right) = 1$$

$$+1\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = 1$$

$$+\frac{1}{4} \times \frac{4}{1} = 1$$

صفر تنها عددی است که معکوس ندارد؛ چون کسری که مخرج آن صفر باشد تعریف نشده است.

کار در کلاس



۱- حاصل تقسیم‌های زیر را حساب کنید.

$$-\frac{1}{9} \div (-8) = -\frac{1}{9} \times (-\frac{1}{8}) = \frac{1}{72}$$

$$-\frac{4}{7} \div (-\frac{5}{7}) = -\frac{4}{7} \times (-\frac{7}{5}) = +\frac{4}{5}$$

$$-\frac{3}{8} \div (-\frac{3}{8}) = -\frac{3}{8} \times (-\frac{8}{3}) = +1$$

$$1 \div (-\frac{2}{3}) = 1 \times (-\frac{3}{2}) = -\frac{3}{2}$$

$$(+0/4) \div (-5) = \frac{0}{4} \times (-\frac{1}{5}) = -\frac{0}{20}$$

$$-0/8 \div 4 = -\frac{0}{8} \times \frac{1}{4} = -\frac{0}{32}$$

۲- طرف دیگر تساوی‌ها را بنویسید.

$$1 \div \frac{3}{5} = \frac{5}{3}$$

$$1 \div (-\frac{3}{4}) = -\frac{4}{3}$$

$$1 \div (-\frac{7}{2}) = -\frac{2}{7}$$

$$\frac{3}{5} \text{ معکوس} = \frac{5}{3}$$

$$-\frac{3}{4} \text{ معکوس} = -\frac{4}{3}$$

$$-\frac{7}{2} \text{ معکوس} = -\frac{2}{7}$$

حاصل تقسیم عدد یک بر هر عدد غیر صفر چیست؟ توضیح دهید. معکوس آن عدد چیست و آنگاه.

فعالیت



۱- کسره‌های زیر را مانند نمونه و به کمک ماشین حساب به اعشاری تبدیل کنید.

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

$$\frac{1}{3} =$$

$$\frac{3}{7} =$$

$$\frac{1}{8} =$$

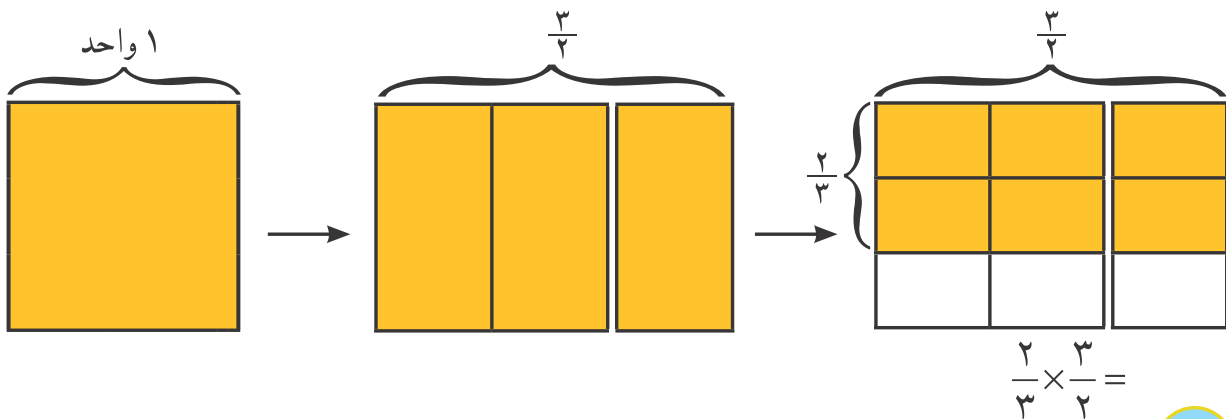
$$\frac{5}{4} =$$

$$\frac{5}{6} =$$

بین عددهای حاصل چه تفاوتی مشاهده می‌کنید؟ آیا می‌توانید کسرها را طبقه‌بندی کنید؟

۲- مانند نمونه، ضرب یک کسر در معکوسش را روی شکل نشان دهید. چگونه می‌توانیم از

روی شکل نشان دهیم که حاصل ضرب کسر در معکوسش، یک می‌شود؟



تمرین



۱- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\left(-\frac{6}{17}\right) + \left(-\frac{8}{17}\right) = \frac{-6+8}{17} = \frac{2}{17}$$

$$\left(-\frac{12}{35}\right) - \left(+\frac{11}{42}\right) =$$

$$\left(-\frac{2}{63}\right) - \left(-\frac{5}{72}\right) = \frac{-14+35}{504} = \frac{19}{504}$$

$$-\frac{7}{12} + (-3) = \frac{-7-36}{12} = -\frac{43}{12}$$

$$\left(+\frac{2}{11}\right) \times \left(-\frac{4}{22}\right) = -\frac{4}{242}$$

$$\left(-\frac{1}{10}\right) \times \left(+\frac{4}{22}\right) = -\frac{4}{220} = -\frac{1}{55}$$

$$-8 \div (+5) = -8 \times \frac{1}{5} = -\frac{8}{5}$$

$$(-12) \div (-28) = \frac{-12}{-28} = \frac{3}{7}$$

$$\left(-\frac{7}{9}\right) \div \left(-\frac{28}{27}\right) = -\frac{7}{9} \times \left(-\frac{27}{28}\right) = +\frac{21}{28} = \frac{3}{4}$$

$$-2/4 \div 1/2 = -\frac{2}{4} \times \frac{2}{1} = -\frac{4}{4} = -1$$

۲- عددهای زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

$$-\left(-\frac{5}{8}\right) = \frac{5}{8}$$

$$-\left(-\frac{14}{19}\right) = +\frac{14}{19}$$

$$-\left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{5}{13}$$

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

۳- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\left(\frac{2}{5} - \left(+\frac{2}{5}\right)\right) \times \frac{5}{12} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{12} = \frac{1}{12}$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{5} + \frac{5}{6}\right) = \frac{-2}{5} \div \frac{-2+25}{30} = \frac{-2}{5} \times \frac{30}{23} = -\frac{12}{23}$$

$$\left(\frac{2}{5} - \frac{3}{5} - \frac{7}{5} + \frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{-4}{5} \times \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{4}{3}$$

$$\left(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{1}{9}\right) \div \frac{-7}{24} = \frac{-9+4-8}{72} \div \frac{-7}{24} = \frac{-13}{72} \times \frac{24}{-7} = \frac{13}{21}$$

$$\left(-2 + 3 - 7\right) + \left(-\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{1}{15}\right) = -4 + \frac{-5+6-1}{15} = -4 + 0 = -4$$

$$-1 \frac{1}{2} \times \left(-3 \frac{1}{3}\right) = -\frac{3}{2} \times \left(-\frac{10}{3}\right) = +5$$

$$-4 \frac{1}{2} \div 1 \frac{1}{4} = -\frac{9}{2} \times \frac{4}{5} = -\frac{18}{5}$$

$$-1 \frac{2}{3} - 1 \frac{1}{4} \times \frac{-1}{5} = -\frac{5}{3} - \frac{1}{4} \times \frac{-1}{5} = -\frac{5}{3} + \frac{1}{20} = -\frac{40+1}{60} = -\frac{39}{60} = -\frac{13}{20}$$

●●●●● مرور فصل ۱ ●●●●●

مفاهیم و مهارت‌ها

در این فصل اصطلاحات زیر به کار رفته اند. مطمئن شوید که می‌توانید با جمله‌های خود، آنها را تعریف کنید و برای هر کدام مثالی بزنید.

● عددهای طبیعی ● عددهای صحیح ● عددهای گویا ● معکوس عدد گویا

در این فصل، روش‌های اصلی زیر معرفی شده‌اند. هر کدام را با یک مثال توضیح دهید و در دفتر خود، خلاصه درس مربوط به آن را بنویسید.

- محاسبه حاصل یک عبارت، شامل عددهای صحیح با رعایت ترتیب عملیات
- پیدا کردن راه حل مناسب برای محاسبه یک عبارت
- پیدا کردن عددهای گویای مساوی
- نمایش جمع و تفریق عددهای گویا روی محور
- محاسبه جمع و تفریق دو عدد گویا
- محاسبه ضرب و تقسیم دو عدد گویا
- پیدا کردن معکوس یک عدد گویا
- محاسبه حاصل یک عبارت، شامل عددهای گویا با رعایت ترتیب عملیات

کاربرد

محاسبه عددهای گویا در محاسبات عبارت‌های جبری و حل معادله‌ها کاربرد دارد.

تمرین‌های ترکیبی

۱- عددهای گویا را روی محور نمایش دهید.

$$-\left(-\frac{2}{3}\right) \qquad -1\frac{1}{4} \qquad \frac{-5}{-2}$$

۲- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

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

$$\left(-2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}\right) \div \left(-1\frac{1}{4} \times \frac{-2}{5}\right) = -\frac{7}{6} \times \frac{2}{1} = -\frac{7}{3}$$

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

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

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