

پیشگفتار



دبیران گرامی، دانش آموزان عزیز:

این کتاب شامل یازده بخش است که در هر بخش یکی از کتاب‌های درسی پایه هشتم مورد بررسی قرار گرفته است. ویژگی‌های این بخش‌ها به شرح زیر است:

ریاضی
پاسخ کاملاً تشریحی به «فعالیت»ها، «کار در کلاس»ها، «تمرین»ها و... کتاب درسی
ارائه نکات کاربردی در حل مسائل و تمرینات

علوم تجربی
پوشش کامل مطالب کتاب درسی در قالب پرسش و پاسخ‌های تألیفی
پاسخ کاملاً تشریحی به «فعالیت»ها، «گفت‌وگو کنید»ها، «آزمایش کنید»ها و... کتاب درسی

فارسی و نگارش
معنی واژه‌های سطر به سطر کتاب درسی
ارائه لغات مهم املائی در هر درس
معنی کامل ابیات و متن‌های کهن
پاسخ کامل به تمرین‌های کتاب درسی

انگلیسی
ترجمه و راهنمای تلفظ متن کتاب‌های درسی (Student book - Workbook)
پاسخ کاملاً تشریحی به تمرین‌های کتاب Workbook

عربی
ترجمه تمام متن‌ها و تمرین‌های کتاب درسی
پاسخ کاملاً تشریحی به تمرین‌های کتاب درسی

مطالعات اجتماعی
پوشش کامل مطالب کتاب درسی در قالب پرسش و پاسخ‌های تألیفی
پاسخ «فعالیت»ها و «کاربرگه»های کتاب درسی

پیام‌های آسمان
پوشش کامل مطالب هر درس در قالب پرسش و پاسخ‌های تألیفی
پاسخ به «خودت را امتحان کن»ها، «فعالیت کلاسی»ها و... کتاب درسی

آموزش قرآن
پاسخ به تمرین‌های کتاب درسی

کار و فناوری
پاسخ به تمرین‌های کتاب درسی

تفکر و پژوهش
پوشش مطالب مهم هر درس در قالب پرسش و پاسخ‌های تألیفی
پاسخ به تمرین‌های کتاب درسی

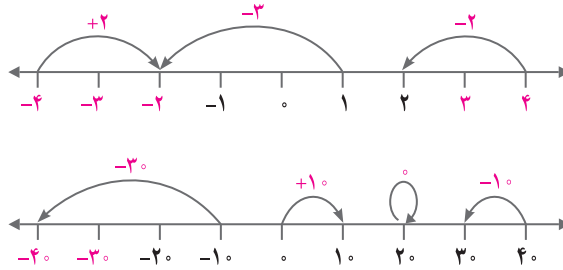
از کلیه عزیزانی که این کتاب را انتخاب نموده‌اند تقاضا داریم انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق صندوق پستی ۳۷۷-۱۳۱۴۵ یا تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰۰۰۰ با ما در میان بگذارند. از تمامی دبیران و کارشناسان محترمی که با راهنمایی‌های خود ما را در تألیف این کتاب یاری کردند، سپاس‌گزاریم. گروه مؤلفان



صفحة ۲ و ۳ کتاب درسی

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

۱ برای هر حرکت روی محور، یک عدد بنویسید.



دقت داشته باشید که عدد مربوط به هر حرکت، همان تعداد واحدهای طی شده روی محور می‌باشد. اگر حرکت در جهت مثبت محور انجام شده باشد، علامت (+) و اگر حرکت در جهت منفی محور انجام شده باشد، علامت (-) خواهد بود.

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

توجه داشته باشید که برای نوشتن قرینه هر عدد، کافی است یک علامت (-) پشت آن عدد قرار دهیم.

۳ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$\begin{aligned}
 -۱۶ + ۱۲ &= -۴ & ۸ - ۱۲ &= -۴ \\
 -۳ + ۹ &= +۶ & -۴ - ۸ &= -۱۲ \\
 -۳ \times ۷ &= -۲۱ & -۸ \div (-۴) &= +۲ \\
 -۱۲ \div ۲ &= -۶ & -۴ \times (-۳) &= +۱۲
 \end{aligned}$$

دقت داشته باشید که در جمع و تفریق اعداد صحیح، اگر عددها هم علامت بودند، یکی از علامت‌ها را می‌نویسیم و بدون در نظر گرفتن علامت‌ها، اعداد را با هم جمع می‌کنیم. همچنین اگر عددها هم علامت نبودند، علامت عدد بزرگ‌تر را می‌نویسیم و بدون در نظر گرفتن علامت‌ها، عدد کوچک‌تر را از عدد بزرگ‌تر کم می‌کنیم.

	+	-
	+	-
	-	+

	+	-
	+	-
	-	+

توجه کنید که در ضرب و تقسیم اعداد صحیح، ابتدا باید علامت حاصل ضرب یا حاصل تقسیم را تعیین کنیم، سپس عددها را بدون در نظر گرفتن علامت‌ها، در هم ضرب و یا بر هم تقسیم کنیم. برای تعیین علامت، به جدول‌های روبه‌رو توجه کنید.



۴ حاصل عبارت‌ها را با توجه به ترتیب انجام عملیات به دست آورید.

$$-8 - \frac{3 \times 5}{15} = -8 - 15 = -(8 + 15) = -23$$

$$-16 \div 2 \times 3 - 4 = \frac{-16}{2} \times 3 - 4 = -8 \times 3 - 4 = -24 - 4 = -(24 + 4) = -28$$

$$1 - 2 \times (1 - (8 - 9)) = 1 - 2 \times (1 - (-1)) = 1 - 2 \times (1 + 1) = 1 - 2 \times 2 = 1 - 4 = -(4 - 1) = -3$$

$$-4 \div 4 - 4 \times 3 = \frac{-4}{4} - 4 \times 3 = -1 - 4 \times 3 = -1 - 12 = -(1 + 12) = -13$$

برای انجام عملیات ریاضی، به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

۱- محاسبه عبارت داخل پرانتز؛ اگر چند پرانتز تودرتو داشته باشیم، محاسبه را از داخلی‌ترین پرانتز شروع می‌کنیم.

۲- توان و جذر

۳- ضرب و تقسیم؛ اگر چند ضرب و تقسیم داشته باشیم، محاسبه را از عملیات سمت چپ شروع می‌کنیم.

۴- جمع و تفریق

۵ عبارت $43 + 37 - 29$ را چهار دانش‌آموز محاسبه کرده‌اند. راه‌حل هر یک را توضیح دهید.

$$-43 + 37 - 29 = -43 - 29 + 37 = -72 + 37 = -35$$

راه‌حل علی:

توضیح: علی با توجه به خاصیت جابه‌جایی جمع، ابتدا اعداد هم‌علامت را کنار هم قرار داده و حاصل جمع اعداد هم‌علامت را به‌طور جداگانه به دست آورده است. در نهایت، حاصل جمع جواب‌های به دست آمده را که هم‌علامت نیستند، محاسبه کرده است.

$$-43 + 37 - 29 = -43 + 8 = -35$$

راه‌حل مجتبی:

توضیح: مجتبی از راست به چپ شروع کرده و حاصل هر عملیات را که به آن رسیده، به دست آورده است.

$$-43 + 37 - 29 = -6 - 29 = -35$$

راه‌حل مرتضی:

توضیح: مرتضی از چپ به راست شروع کرده و حاصل هر عملیات را که به آن رسیده، به دست آورده است.

راه‌حل مصطفی:

	د	ی
-	۴	۳
+	۳	۷
-	۲	۹

$$\begin{array}{r} -40 - 3 \\ +30 + 7 \\ -20 - 9 \\ -30 - 5 \\ \hline = -35 \end{array}$$

توضیح: مصطفی از روش جدول ارزش مکانی استفاده کرده است. او ابتدا همه

اعداد را با توجه به علامت آنها در جدول ارزش مکانی قرار داده است به طوری که

یکان‌ها زیر هم و دهگان‌ها نیز زیر هم قرار بگیرند؛ سپس حاصل جمع و تفریق یکان‌ها

و دهگان‌ها را به صورت جداگانه به دست آورده و در نهایت، حاصل یکان‌ها با حاصل

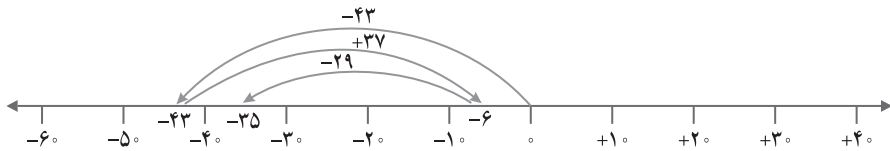
دهگان‌ها را با هم جمع کرده و جواب را نوشته است.

شما کدام راه‌حل را می‌پسندید؟ به نظر من راه‌حل علی بهتر است.

چرا؟ چون ابتدا اعداد هم‌علامت را دسته‌بندی کرده و سپس مرحله به مرحله محاسبه کرده است و با انجام آن، کمتر دچار اشتباه محاسباتی می‌شویم.

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

روش اول:



روش دوم: اگر هر \bigcirc نشان دهنده $(+)$ و هر \bigcirc نشان دهنده $(-)$ باشد، می توانیم با رسم دایره های سفید و سیاه و این موضوع که هر \bigcirc بیانگر صفر است، حاصل جمع و تفریق ها را به دست آوریم.

دقت داشته باشید که در به دست آوردن حاصل جمع و تفریق به کمک رسم محور یا شکل های قراردادی، ابتدا باید تفریق ها را به جمع تبدیل کنیم.

صفحه ۳ و ۴ کتاب درسی



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

$$\underbrace{-(-17)}_{+} + 14 - 13 - 19 = +17 + 14 - 13 - 19 = 17 + 14 - (13 + 19) = 31 - 32 = -(32 - 31) = -1$$

$$\underbrace{-(-7)}_{+} - 2 + \underbrace{(-9)}_{-} = +7 - 2 - 9 = 7 - (2 + 9) = 7 - 11 = -(11 - 7) = -4$$

$$-18 - \underbrace{(-4)}_{+} - \underbrace{(-19)}_{+} = -18 + 4 + 19 = -18 + 23 = +(23 - 18) = +5$$

$$-24 - 97 + 100 - 23 = 100 - 24 - 97 - 23 = 100 - (24 + 97 + 23) = 100 - 144 = -(144 - 100) = -44$$

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

$$10 + 3 - 7 - 2 = 13 - 5 = 8 \text{ نادرست}$$

$$\underbrace{-7 - 2}_{-} = -5$$

زیرا حاصل $-7 - 2$ به اشتباه، به صورت مقابل محاسبه شده است:

$$10 + 3 - 7 - 2 = 13 - 9 = 4 \text{ درست}$$

$$10 + 3 - 7 - 2 = \underbrace{(10 + 3)}_{13} - \underbrace{(7 + 2)}_{9} = 13 - 9 = 4$$

۳ قبل از انجام دادن محاسبات در عبارت های داده شده خوب دقت، با دسته بندی مناسب، راه ساده ای پیدا کنید. راه حل خود را با

راه حل های دوستانتان مقایسه کنید و آنگاه با ماشین حساب، درستی پاسخ های خود را بررسی کنید.

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

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

دقت داشته باشید که در جمع و تفریق اعداد، اگر اعداد قرینه وجود داشته باشند، به دلیل اینکه حاصل جمع آنها برابر صفر می شود، می توان آنها را از محاسبات حذف کرد.



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

$$1+2+3+\dots+98+99+100=5050$$

چند جفت عدد با هم جمع شده اند؟ جفت $\frac{100}{2} = 50$

حاصل جمع هر جفت عدد چند است؟ 101

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



برای به دست آوردن حاصل جمع اعدادی که از کوچک به بزرگ (یا از بزرگ به کوچک) نوشته شده اند و اختلاف هر دو عدد متوالی

از آنها برابر با مقداری ثابت و تعداد اعداد زوج است، مراحل زیر را طی می کنیم:

۱- تعداد جفت ها را به دست می آوریم (تعداد عددها را بر ۲ تقسیم می کنیم).

۲- حاصل جمع هر جفت را به دست می آوریم (عدد اول را با عدد آخر جمع می کنیم).

۳- تعداد جفت ها را در حاصل جمع هر جفت ضرب می کنیم.

۵ حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. روش کار را توضیح دهید.

$$-2+4-6+8-10+12 = 3 \times (+2) = +6 = 6$$

اعداد را به صورت جفت جفت طوری دسته بندی می کنیم که حاصل جمع هر دسته، مقداری ثابت (در اینجا برابر ۲+ است) شود. سپس تعداد جفت ها را در حاصل جمع هر دسته ضرب می کنیم.

$$(1 \times 1) (2 \times 2) (3 \times 3) \dots (9 \times 9) = 9 \times 8 \times 7 \times \dots \times 2 \times 1 = 362880$$

ابتدا حاصل هر پراتر را به دست می آوریم، سپس اعداد به دست آمده را در هم ضرب می کنیم. می بینیم که اعداد صحیح از ۹ شروع شده و در یکدیگر ضرب می شوند تا به ۱۱- برسند. چون در میان اعداد صحیح از ۹ تا ۱۱- صفر نیز وجود دارد، حاصل ضرب کل عبارت برابر با صفر خواهد شد.

۶ ابتدا در مربع های خالی علامت های «+» یا «-» بگذارید؛ سپس، عبارت داده شده را محاسبه کنید و همه عددهای صحیح ممکن

$$-3 \square (+7) \square 2$$

را که به دست می آیند از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

تمام حالت ها را به صورت زیر می نویسیم:

$$-3 \square (+7) \square +2 = -3+7+2 = -3+9 = +6$$

$$-3 \square (+7) \square -2 = -3+7-2 = -5+7 = +2$$

$$-3 \square (-7) \square +2 = -3-7+2 = -10+2 = -8$$

$$-3 \square (-7) \square -2 = -3-7-2 = -12$$

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

حالا، حاصل عبارت ها را از کوچک به بزرگ می نویسیم:



صفحة ۴ کتاب درسی



در جاهای خالی علامت «+» یا «-» را طوری قرار دهید که حاصل عبارت زیر، بزرگ‌ترین 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 پاسخ‌های دیگر را هم توضیح دهید.

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

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

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

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

پاسخ سوم درست است. برای توضیح نادرستی سه پاسخ دیگر، به این نکته توجه کنید که برای به‌دست آوردن بزرگ‌ترین مقدار برای حاصل عبارت، باید با قرار دادن علامت‌های مناسب، پس از ساده کردن، علامت بین هر دو عدد، مثبت باشد.

پاسخ اول نادرست است، زیرا علامت بین (-5) و 6 و همچنین 3 و 9، منفی به‌دست می‌آید:

$$-5 + \underbrace{(-6)}_{-} + \underbrace{(+3)}_{+} + \underbrace{(-9)}_{-} = -5 - 6 + 3 - 9$$

پاسخ دوم نیز نادرست است، زیرا علامت بین همه اعداد، منفی است:

$$-5 + \underbrace{(-6)}_{-} - \underbrace{(+3)}_{-} + \underbrace{(-9)}_{-} = -5 - 6 - 3 - 9$$

پاسخ چهارم هم نادرست است، زیرا علامت بین (-5) و 6، منفی به‌دست می‌آید:

$$-5 + \underbrace{(-6)}_{-} + \underbrace{(+3)}_{+} - \underbrace{(-9)}_{+} = -5 - 6 + 3 + 9$$

توجه داشته باشید که در پاسخ سوم، علامت بین همه اعداد، مثبت به‌دست آمد.

صفحة ۵ کتاب درسی



۱ | عددهای خواسته‌شده را بنویسید.

الف) عددهای صحیح بین 3 و -5 را بنویسید.

اعداد صحیح بین 3 و -5، اعدادی هستند که از -5 بزرگ‌تر و از 3 کوچک‌تر می‌باشند و عبارت‌اند از:

$$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$$

ب) عددهای صحیح کوچک‌تر از -4 را بنویسید.

$$-5, -6, -7, \dots$$

ج) عددهای صحیح بزرگ‌تر از -3 را بنویسید.

$$-2, -1, 0, 1, 2, \dots$$



۲ مانند نمونه، جدول را کامل کنید.

دقت داشته باشید هر عددی که صحیح نباشد، طبیعی نیز نیست و اگر عددی طبیعی باشد، صحیح نیز می‌باشد.

عدد	+۳	۰	۵ ^۳	√۴	۳/۱	-(-۲)	-۲/۳	۰/۷
طبیعی	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗
صحیح	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗

۳ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$\underbrace{-۸+۶}_{-۲} + \underbrace{-۱۲+۱۴}_{+۲} + \underbrace{-۲۰+۲۲}_{+۲} = \underbrace{-۲+۲+۲}_{\text{صفر}} = ۰+۲ = ۲$$

$$\underbrace{-۸+۷}_{\text{صفر}} + \underbrace{-۶+۸}_{\text{صفر}} + \underbrace{-۷+۶}_{\text{صفر}} = ۰+۰+۰ = ۰$$

$$۱^۲ - ۲^۲ + ۳^۲ - ۴^۲ = \underbrace{۱-۴}_{+۱} + \underbrace{۹-۱۶}_{-۲} = ۱۰ - ۲۰ = -(۲۰-۱۰) = -۱۰$$

$$۳ - (۲ - (۱ - ۷) - ۱) = ۳ - (۲ - (-۶) - ۱) = ۳ - (۲ + ۶ - ۱) = ۳ - ۷ = -(۷ - ۳) = -۴$$

$$۳ - \underbrace{۴ \times ۵}_{۲۰} = ۳ - ۲۰ = -(۲۰ - ۳) = -۱۷$$

$$-۸ - \underbrace{۴ \div ۲}_{۲} = -۸ - ۲ = -(۸ + ۲) = -۱۰$$

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

- بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی: -۱
- کوچک‌ترین عدد طبیعی: ۱
- کوچک‌ترین عدد زوج طبیعی: ۲
- کوچک‌ترین عدد فرد طبیعی دورقمی: ۱۱
- بزرگ‌ترین عدد زوج طبیعی سه‌رقمی: ۹۹۸
- کوچک‌ترین عدد صحیح مثبت: ۱

نکته

اعداد صحیح مثبت، همان اعداد طبیعی‌اند.

۵ جدول زیر را کامل کنید؛ طوری که حاصل جمع عددهای هر ردیف با مجموع عددهای هر ستون و هر قطر مساوی باشد.

-۸	u	v
x	-۲	-۶
y	z	۴

$$-۸ + (-۲) + ۴ = -۶ \quad \text{و} \quad x + (-۲) + (-۶) = -۶ \Rightarrow x = ۲$$

$$-۸ + x + y = -۶ \xrightarrow{x=۲} -۸ + ۲ + y = -۶ \Rightarrow y = ۰$$

$$y + z + ۴ = -۶ \xrightarrow{y=۰} ۰ + z + ۴ = -۶ \Rightarrow z = -۱۰$$

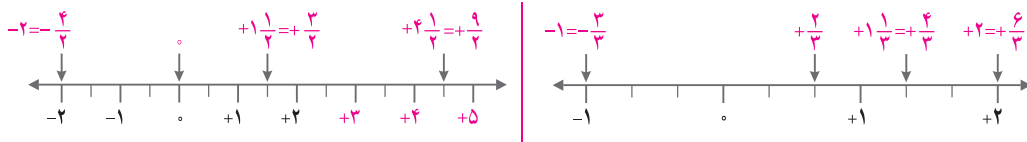
$$y + (-۲) + v = -۶ \xrightarrow{y=۰} ۰ + (-۲) + v = -۶ \Rightarrow v = -۴$$

$$u + (-۲) + z = -۶ \xrightarrow{z=-۱۰} u + (-۲) + (-۱۰) = -۶ \Rightarrow u = ۶$$

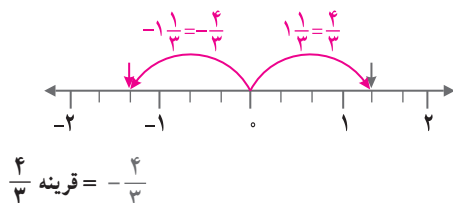
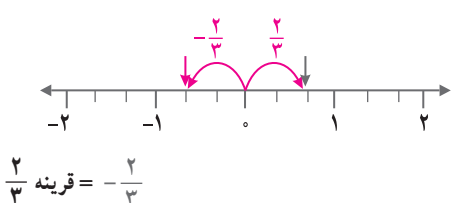
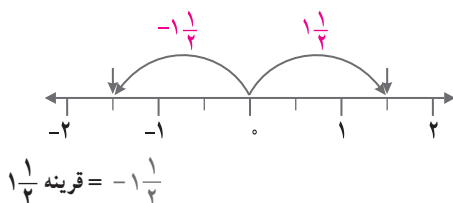
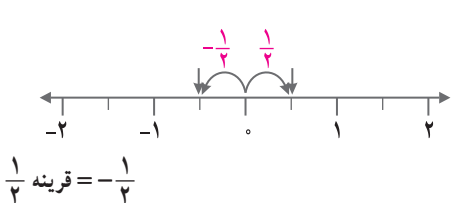


صفحه ۶ و ۷ کتاب درسی

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:

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



۱- همان‌طور که می‌توان قرینه اعداد صحیح را روی محور نمایش داد، قرینه هر عدد کسری (یا عدد مخلوط) را نیز می‌توان روی محور نمایش داد.

۲- برای نمایش قرینه یک کسر (یا عدد مخلوط)، کافی است یک علامت (-) پشت آن کسر (یا عدد مخلوط) قرار دهیم. مانند:

$$\frac{4}{3} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{4}{3} \quad \text{و} \quad 1\frac{1}{5} \xrightarrow{\text{قرینه}} -1\frac{1}{5} \quad \text{و} \quad -\frac{3}{8} \xrightarrow{\text{قرینه}} -(-\frac{3}{8}) = +\frac{3}{8}$$

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

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

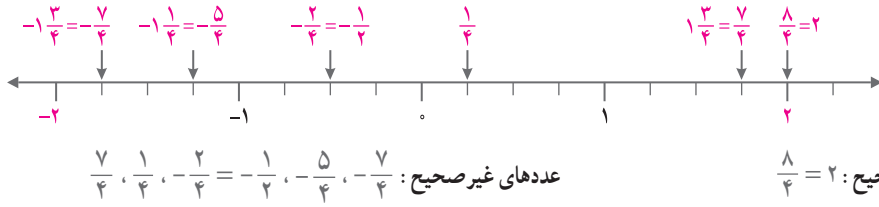


برای تبدیل کسرها به عدد مخلوط یا تبدیل اعداد مخلوط به کسر، بدون در نظر گرفتن علامت، مانند آنچه در سال گذشته آموختیم،

عمل می‌کنیم و در پایان، علامت را اضافه می‌کنیم.



۵ نقطه‌هایی که روی محور مشخص شده‌اند، چه عددهایی را نمایش می‌دهند؟ از این عددها، کدام صحیح و کدام غیر صحیح‌اند؟

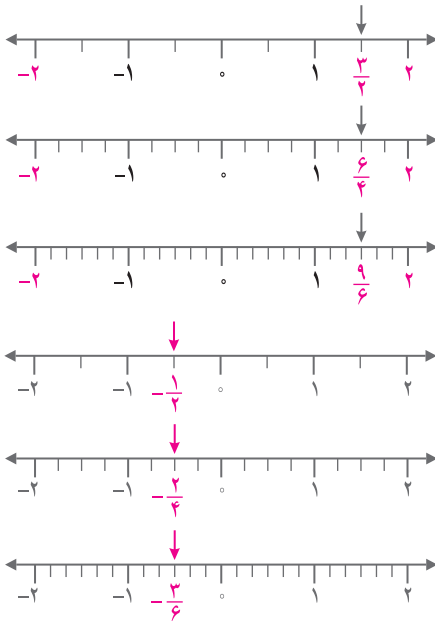


نکته

اگر صورت یک کسر بر مخرج آن بخش‌پذیر باشد، آن کسر به‌عنوان یک عدد صحیح در نظر گرفته می‌شود.

۶ الف) نقطه‌های مشخص‌شده روی محورها چه کسرهایی را نشان می‌دهند؟ آیا این سه کسر با هم مساوی‌اند؟ نتیجه را به‌صورت

تساوی کسرها بنویسید.



$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{6}$$

ب) تساوی کسرهایی زیر را روی محور نمایش دهید.

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

سنجش

برای نوشتن کسرهایی مساوی با یک کسر، بدون توجه به علامت آن، صورت و مخرج آن را در عددهای طبیعی ضرب یا بر عددهای طبیعی تقسیم می‌کنیم؛ اگر علامت کسر اولیه منفی باشد، برای تمام کسرهایی مساوی با آن نیز علامت منفی می‌گذاریم.

$$-\frac{3}{7} = -\frac{12}{x} \Rightarrow \frac{3}{7} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = \frac{7 \times 12}{3} = 7 \times 4 = 28$$

۷ مقدار x را به‌دست آورید.

$$-\frac{4}{6} = -\frac{x}{15} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{x}{15} \Rightarrow x = \frac{4 \times 15}{6} = 10$$

نویسنده

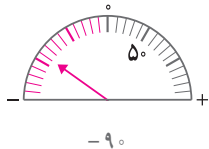
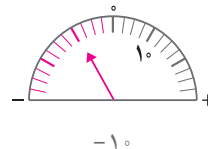
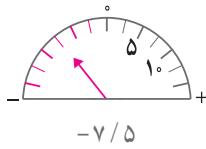
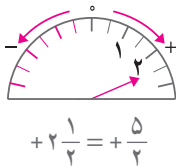
اگر قرینه دو کسر با هم برابر باشند، آنگاه خود آن دو کسر نیز با هم برابر خواهند بود.



۱ کسره‌های زیر را تا حد امکان ساده کنید.

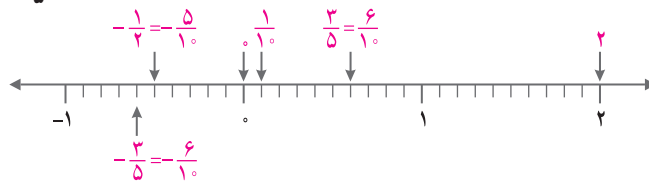
$$-\frac{18}{6} = -\frac{18}{1} = -18 \quad + \frac{11}{64} = +\frac{11}{7} = \frac{11}{7} \quad -\frac{9}{126} = -\frac{1}{14} = -\frac{1}{14}$$

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.

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



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

با توجه به محور رسم‌شده، داریم:

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

$$\frac{12}{20} = \frac{3}{5} > 0/25 = \frac{25}{100} = \frac{5}{20} \quad -\frac{5}{35} = -\frac{1}{7} > -\frac{11}{5} = -\frac{22}{10} \quad -\frac{1}{2} = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$$



برای مقایسه دو عدد کسری با علامت منفی، کافی است بدون در نظر گرفتن علامت‌ها، آنها را مقایسه کنیم و پس از مشخص شدن

علامت، آن را برعکس کنیم. یعنی علامت < را به > و علامت > را به < تبدیل کنیم. مانند:

$$\frac{3}{5} > \frac{2}{5} \Rightarrow -\frac{3}{5} < -\frac{2}{5}$$

۵ هر یک از عددها را در جدول زیر در جای خود قرار دهید و جدول را کامل کنید.

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

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