

## فصل اول

### عددهای صحیح و گویا

● عددهای گویا در زندگی واقعی و نیز در علمی چون ریاضیات و فیزیک کاربردهای زیادی دارند. ما بسیاری از اندازه‌ها را با عددهای کسری و اعشاری بیان می‌کنیم.



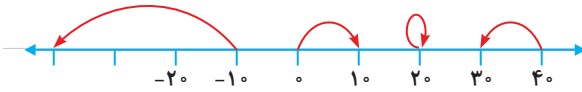
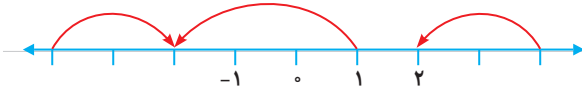
یادآوری عددهای صحیح

صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی

فعالیت 

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.



۲ جدول زیر را مانند نمونه کامل کنید.

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

۳ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

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

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

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

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

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

۵ عبارت  $-۴۳ + ۳۷ - ۲۹$  را چهار دانش‌آموز محاسبه کرده‌اند. راه حل هر یک را توضیح دهید.

راه حل علی:  $-۴۳ + ۳۷ - ۲۹ = -۴۳ - ۲۹ + ۳۷ = -۷۲ + ۳۷ = -۳۵$

توضیح:

راه حل مجتبی:  $-۴۳ + ۳۷ - ۲۹ = -۴۳ + ۸ = -۳۵$

توضیح:

راه حل مرتضی:  $-۴۳ + ۳۷ - ۲۹ = -۶ - ۲۹ = -۳۵$

توضیح:





## فصل اول • عددهای صحیح و گویا

راه حل مصطفی:

	د	ی		
-	۴	۳	-۴۰	-۳
+	۳	۷	+۳۰	+۷
-	۲	۹	-۲۰	-۹
			-۳۰	-۵ = -۳۵

توضیح:

• شما کدام راه حل را می‌پسندید؟

چرا؟

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



## کاردرکلاس



صفحه ۳ و ۴ کتاب درسی

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

$$-(-17) + 14 - 13 - 19 =$$

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

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

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

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

$$10 + 3 - 7 - 2 = 13 - 5 = 8$$

$$10 + 3 - 7 - 2 = 13 - 9 = 4$$

۳ قبل از انجام دادن محاسبات، در عبارت‌های داده شده خوب دقت و با دسته‌بندی مناسب، راه ساده‌ای پیدا کنید. راه حل خود را با راه حل‌های دوستانتان مقایسه کنید و آن‌گاه با ماشین حساب، درستی پاسخ‌های خود را بررسی کنید.

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

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

۴ یکی از ریاضی‌دانان 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 شده‌اند؟

حاصل جمع هر جفت عدد چند است؟

حاصل عبارت چند می‌شود؟

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

$$-2 + 4 - 6 + 8 - 10 + 12 =$$

$$(10-1)(9-1)(8-1)\dots(-9-1)(-10-1) =$$

۶ ابتدا در مربع‌های خالی علامت‌های «+» یا «-» بگذارید، سپس، عبارت داده شده را محاسبه کنید و همهٔ

عددهای صحیح ممکن را که به دست می‌آیند، از کوچک به بزرگ مرتب کنید.  $-3 \square (+7) \square 2$

صفحهٔ ۴ کتاب درسی



### فعالیت

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

توضیح:

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

توضیح:





## فصل اول • عددهای صحیح و گویا

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

توضیح:

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

توضیح:

صفحه ۵ کتاب درسی

## 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	+۳	۰	۵ <sup>۳</sup>	$\sqrt{4}$	$\frac{3}{1}$	$-(-2)$	$-\frac{2}{3}$	۰/۷
طبیعی	✓							
صحیح	✓							

۳ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

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

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

$$1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 =$$

$$3 - (2 - (1 - 7) - 1) =$$

$$3 - 4 \times 5 =$$

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

۴ هر یک از عبارتهای زیر چه عددی را نشان می دهد؟

کوچک ترین عدد طبیعی:

بزرگ ترین عدد صحیح منفی:

کوچک ترین عدد زوج طبیعی:

کوچک ترین عدد صحیح مثبت:

بزرگ ترین عدد زوج طبیعی سه رقمی:

کوچک ترین عدد فرد طبیعی دورقمی:

-۸		
	-۲	-۶
		۴

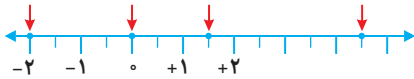
۵ جدول زیر را کامل کنید؛ طوری که حاصل جمع عددهای هر ردیف، با مجموع عددهای هر ستون و هر قطر مساوی باشد.

### معرفی عددهای گویا

صفحه ۶ و ۷ کتاب درسی

### 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.



$$\frac{1}{2} \text{ قرینه} = -\frac{1}{2}$$

$$1 \frac{1}{3} \text{ قرینه} =$$



$$\frac{2}{3} \text{ قرینه} =$$

$$\frac{4}{3} \text{ قرینه} =$$

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

$$\text{قرینه } 0/1 = \text{قرینه } 1/5 = \text{قرینه } 1/10 = \text{قرینه } 9/10 = \text{قرینه } 1/5 = \text{قرینه } 1/5 = \text{قرینه } 1/5 = \text{قرینه } 1/5 =$$

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

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

$$-\frac{7}{5} =$$

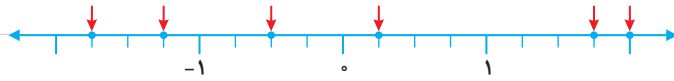
$$+\frac{14}{3} =$$

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



## فصل اول • عددهای صحیح و گویا

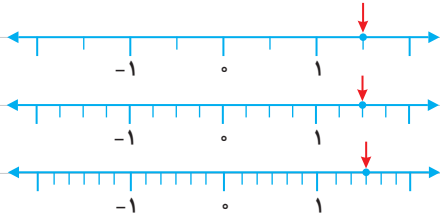
۵ نقطه‌هایی که روی محور مشخص شده‌اند، چه عددهایی را نمایش می‌دهند؟ از این عددها، کدام صحیح و کدام غیر صحیح‌اند؟



عددهای صحیح:

عددهای غیر صحیح:

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.



----- = ----- = -----

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.

$$\frac{3}{7} = \frac{12}{x}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{x}{15}$$

صفحه ۷ کتاب درسی

## کاردرکلاس



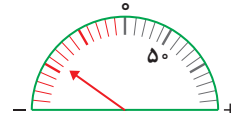
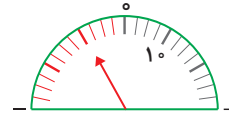
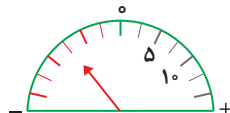
۱ کسرهایی زیر را تا حد امکان ساده کنید.

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

$$\frac{66}{42} =$$

$$\frac{90}{126} =$$

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.

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

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

$$\frac{3}{5} \bigcirc 0/25 \quad -\frac{1}{7} \bigcirc -\frac{11}{5} \quad -\frac{3}{6} \bigcirc -0/5$$

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

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

کوچکتر از -۳	بین -۳ و -۲	بین -۲ و -۱	بین -۱ و ۰	بین ۰ و ۱	بین ۱ و ۲	بزرگتر از ۲



صفحه ۸ کتاب درسی

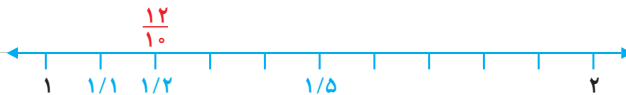
## فعالیت



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  $1/2$  را به صورت کسری نوشته‌ایم. شما هم در محور بالا عددهای اعشاری را به

صورت کسری نشان دهید.

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





## فصل اول • عددهای صحیح و گویا

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

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؟

صفحه ۸ کتاب درسی

### کاردرکلاس



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.

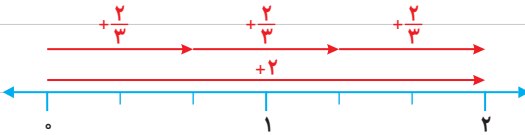
صفحه ۹ کتاب درسی

### فعالیت

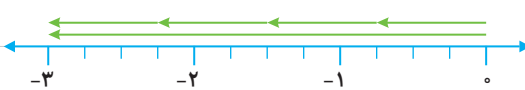


۱ چگونه می‌توانیم به کمک بردارهایی که در شکل نمایش داده شده‌اند، درستی تساوی‌ها را نتیجه بگیریم؟

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.

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

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

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

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

نکته



۱) اعداد گویا اعدادی هستند که بتوان آنها را به صورت یک کسر به شکل  $\frac{a}{b}$  نوشت که در آن  $a$  و  $b$  عدد صحیح بوده و  $b \neq 0$  باشد.  
 ۲) اعداد صحیح و طبیعی، عدد گویا به شمار می آیند.

صفحه ۹ کتاب درسی

## تمرین



۱) آیا می توان گفت هر عدد صحیح و هر عدد طبیعی نیز عدد گویاست؟ چرا؟

۲) هر یک از کسرهای سطر اول را به کسر مساوی اش در سطر دوم وصل کنید.

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



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



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



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



$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{12}{-4}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{-1}{5^3}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{-4}{-2}$$

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

$$\frac{-6}{2}$$

۳) جدول زیر را مانند نمونه کامل کنید.

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



## فصل اول • عددهای صحیح و گویا

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

$$\frac{-8 \times (-18)}{12 \times 16} =$$

$$\frac{8 \times 18}{12 \times 16} =$$

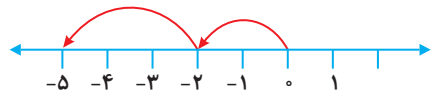
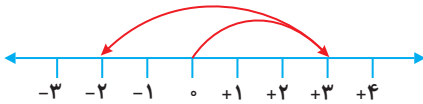
$$\frac{10 \times (-2)}{-7 \times 25} =$$

### جمع و تفریق عددهای گویا

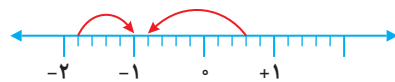
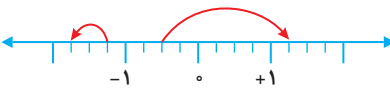
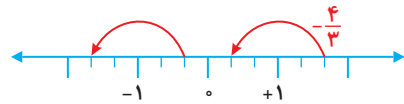
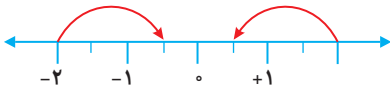
### فعالیت

صفحه ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی

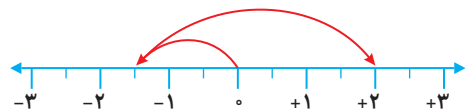
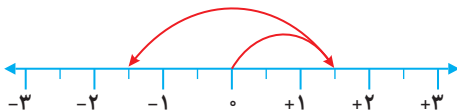
۱ با توجه به درس سال گذشته برای حرکت‌های روی محور، یک جمع عددهای صحیح بنویسید.



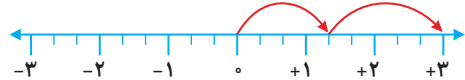
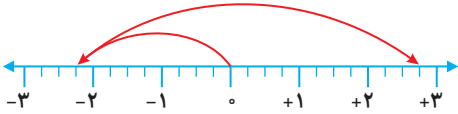
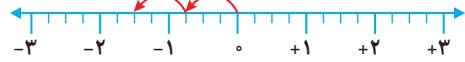
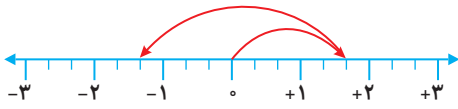
۲ با توجه به سؤال ۱، برای هر حرکت روی محور، عددی متناظر بنویسید.



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



$$\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{6}{4}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right)$$



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



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

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

$$-\frac{12}{3} - (-7) = 25 - \frac{18}{4} = \frac{100}{4} - \frac{18}{4} = \frac{82}{4} = \frac{41}{2}$$

۵ مانند نمونه، عددها را ابتدا به طور تقریبی به نزدیک ترین عدد صحیح گرد کنید، سپس، حاصل عبارت را

به دست آورید.

$$-\frac{17}{9} - (-\frac{8}{10}) + \frac{12}{87} \approx -18 - (-8) + 13 = -18 + 8 + 13 = 3$$

$$-\frac{14}{15} + \frac{1}{17} - \frac{2}{19} \approx -1 + 0 - 0 = -1$$

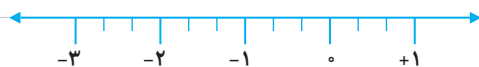
صفحه ۱۱ کتاب درسی

### کاردر کلاس



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

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





## فصل اول • عددهای صحیح و گویا

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



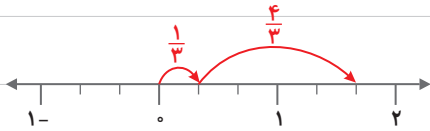
$$-\frac{3}{2} - \left(-\frac{5}{2}\right) =$$



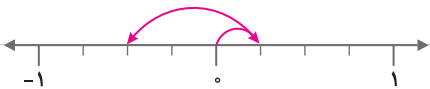
صفحه ۱۲ کتاب درسی

## فعالیت

۱ برای هر کدام از محورهای یک تساوی جمع بنویسید.



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



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

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

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

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 به‌دست آوریم.

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

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

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

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

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

$$-\frac{3}{4} + \frac{2}{3} =$$

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

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