

درسنامه



اعداد صحیح

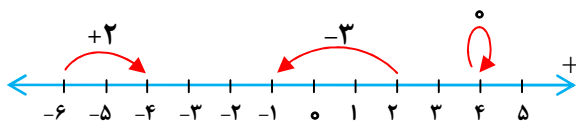
$\mathbb{Z}, \mathbb{N}' \dots, > 3, > 2, > 1, 0, 1, 2, 3, \dots$

حرکت روی محور

- محور اعداد صحیح شامل یک خط است، مبدأ، جهت و واحد است.
- برای مشخص کردن عدد صحیح هر حرکت، در صورتیکه جهت حرکت به سمت راست علامت مثبت و به سمت چپ علامت منفی قرار می‌دهیم سپس با شمارش واحدهای محور عدد مربوط به حرکت را می‌نویسیم.

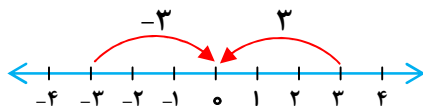


مثال: عدد مربوط به هر حرکت را بنویسید.



قرینه عدد صحیح

اگر نقطه‌ی صفر را مبدأ در نظر بگیریم و ۳ واحد یکبار در جهت مثبت و یک بار در جهت منفی حرکت کنیم نقاط +۳ و -۳ قرینه‌ی یکدیگر می‌باشند.



$$3 < \overset{\text{قرینه}}{\cancel{3}} > 3$$

نکته: نماد قرینه را می‌توان با علامت (-) نشان داد.

$$-(+3) = -3$$

$$-(-3) = +3$$

جمع و تفریق اعداد صحیح

در جمع و تفریق اعداد صحیح به دو روش زیر عمل می‌کنیم:

- ۱ اگر دو عدد هم علامت باشند آن دو عدد را با هم جمع کرده و یکی از علامت‌ها را می‌نویسیم.
- ۲ اگر دو عدد هم علامت نباشند آن دو عدد را از هم کم کرده و علامت عدد بزرگتر را می‌نویسیم.



مثال: حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید.

$$<4 < 7 N < 11$$

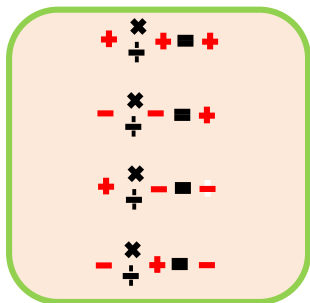
$$>9 > 17 N > 26$$

$$>8 < 5 N > 2$$

$$<32 > 23 N < 9$$

ضرب و تقسیم اعداد صحیح

در ضرب و تقسیم اعداد صحیح، ابتدا علامت‌ها را طبق جدول زیر نوشته و سپس اعداد را در هم ضرب یا تقسیم می‌کنیم.



مثال: حاصل ضرب و تقسیم‌های زیر را بدست آورید.

$$(>5) \hat{A} (>4) N < 2.$$

$$>12 \hat{O} 2 N > 6$$

$$9 \hat{A} (>11) N > 99$$

$$>28 \hat{O} (>7) N 4$$

$$\overset{2}{\underbrace{>(<5) N > 5}}$$

نکته: هرگاه علامتی بیرون پرانتز باشد در داخل پرانتز ضرب می‌شود.

مانند:

$$\overset{\times}{\underbrace{>(>(>1) N > 1}}_{+}$$

ترتیب محاسبات

۱ پرانتز

۲ توان

۳ ضرب و تقسیم (عملیات ضرب و تقسیم را از چپ به راست انجام می‌دهیم)

۴ جمع و تفریق



مثال: حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

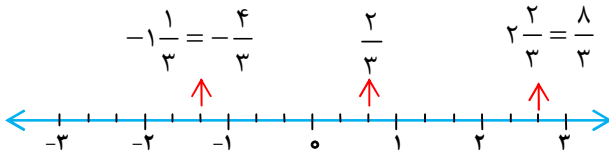
$$15 \div 5 \times 3 - 8 = -9 - 8 = -17$$

$$2(6-8) - 3(1-4) = -4 + 9 = 5$$

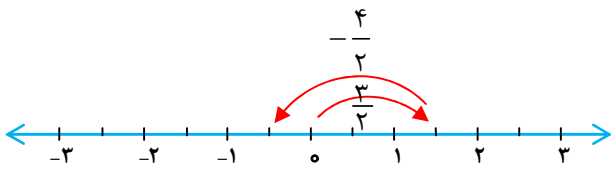


عدد گویا

هر عددی که به صورت کسر $\frac{a}{b}$ که در آن a و b عددهای صحیح می‌باشند و $b \neq 0$ یک عدد گویا است.



مثال: جمع متناظر با محور مقابل را بنویسید.

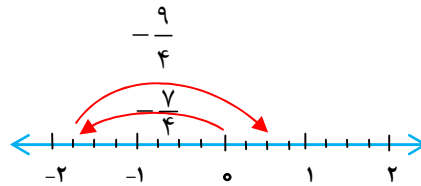


$$\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{4}{2}\right) = -\frac{1}{2}$$

مثال: حاصل تفریق $\left(-\frac{7}{4}\right) - \left(-\frac{9}{4}\right) = \dots$ به کمک محور بیابید.



$$\left(-\frac{7}{4}\right) - \left(-\frac{9}{4}\right) = \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{9}{4}\right) = \frac{2}{4}$$



جمع و تفریق اعداد گویا

در جمع و تفریق کسرها مخرج مشترک می‌گیریم. (ک. م. م.)



مثال: حاصل جمع و تفریق‌های زیر را بدست آورید.

$$-\frac{3}{10} + \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{-9-4}{30} = -\frac{13}{30}$$

$$\frac{1}{8} - \left(+\frac{5}{6}\right) = \frac{3-20}{24} = -\frac{17}{24}$$

ضرب اعداد گویا

ابتدا علامت‌ها را در هم ضرب می‌کنیم سپس صورت را در صورت و مخرج را در مخرج ضرب کرده و در صورت امکان ساده می‌کنیم.

مثال: ضرب مقابل را انجام دهید.

$$\left(-\frac{8}{15}\right) \times \left(+\frac{10}{4}\right) = -\frac{\cancel{2} \times \cancel{10}^2}{\cancel{3} \times \cancel{15}^2 \times \cancel{4}^2} = -\frac{4}{3}$$

تقسیم اعداد گویا

کسر اول را نوشته، تقسیم را تبدیل به ضرب کرده و کسر دوم را معکوس می‌کنیم، سپس طبق آنچه که در ضرب گفته شد عمل می‌کنیم.



مثال: تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\left(-\frac{21}{25}\right) \div \left(-\frac{14}{10}\right) = \left(-\frac{\cancel{21}^3}{\cancel{25}_5}\right) \times \left(-\frac{\cancel{10}^2}{\cancel{14}_7}\right) = +\frac{3}{5}$$



مثال: حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

$$\left[\frac{7}{9} - \left(+\frac{5}{6}\right)\right] \div \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

$$\frac{7}{9} - \left(+\frac{5}{6}\right) = \frac{14-15}{18} = -\frac{1}{18}$$

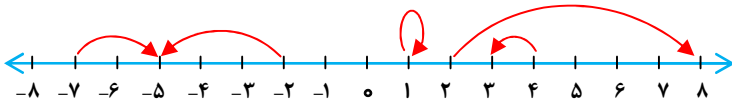
$$-\frac{1}{\cancel{18}_6} \times \frac{\cancel{18}^1}{2} = +\frac{1}{12}$$



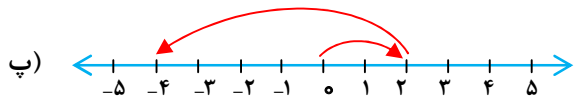
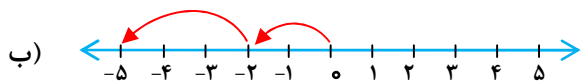
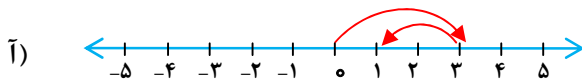
پرسش‌های فصل اول: عددهای صحیح و گویا



۱- عددی که هر حرکت روی محور نشان می‌دهد را بنویسید.



۲- برای هر حرکت یک جمع بنویسید.



۳- عبارات زیر را کامل کنید.

آ) $3 < \text{قربینه} \text{ } \dots$

پ) $0 < \text{قربینه} \text{ } \dots$

ب) $5 > \text{قربینه} \text{ } \dots$

ت) $11 < \text{قربینه} \text{ } \dots$ $\text{قربینه} > \dots$

۴- در جای خالی علامت M N O قرار دهید.

$99 \square < 99$

$41 \square < 27$

$8 > (\square) 8$

$64 \square > 75$

$0 \square > 1000$

$(\square) 32 > (\square) 32$

۵- حاصل جمع و تفریق‌های زیر را بدست آورید.

$$\text{آ) } ۳ < ۲ < ۳$$

$$\text{ب) } ۷ < ۱۴ >$$

$$\text{پ) } ۶ > ۵ > ۴ >$$

$$\text{ت) } ۶ > ۷ >$$

$$\text{ث) } ۲۳ > ۳۲ <$$

$$\text{ج) } ۳ < ۱۰ > ۷ <$$

۶- حاصل ضرب و تقسیم‌های زیر را بدست آورید.

$$\text{آ) } (۴ >) \hat{A} (۵ >)$$

$$\text{ب) } ۹ \hat{A} (۱۱ >)$$

$$\text{پ) } ۶ \hat{A} (۲ >) \hat{A} ۳$$

$$\text{ت) } ۶ \hat{A} ۸ >$$

$$\text{ث) } ۱۲ \hat{O} (۲ >)$$

$$\text{ج) } ۲۸ \hat{O} ۷ >$$

۷- حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$\text{آ) } [>۶ < (>۴)] < (<۵)$$

$$\text{ب) } [>۲۷ < (<۱۷)] \hat{A} (>۹)$$

$$\text{پ) } (>۲۴) \hat{O} [۸ < (>۲)]$$

$$\text{ث) } (>۶ > ۵ > ۴) \hat{O} [>۱۸ \hat{O} (>۶)]$$

$$\text{ت) } (۹ > ۱۲)(۳ > ۵)$$

$$\text{ج) } ۲(۴ > ۷) < ۵(۷ > ۱۰)$$

۸- حاصل عبارات زیر را با رعایت ترتیب محاسبات بدست آورید.

آ) $3 < 21 \text{ N}$

ب) $7 > 31 \text{ N}$

پ) $150 \text{ N} > 3 > 8 \text{ N}$

ث) $1 > 21 \text{ N} (1 > (8 > 9))$

ت) $2(6 > 8) > 3(1 > 4) \text{ N}$

ج) $18 > 21 \text{ N} < 100 \text{ N} < 3^2$

۹- در جای خالی علامت «+» یا «-» را طوری قرار دهید که حاصل عبارت بزرگترین عدد ممکن شود.

$> 11 \quad \square \quad (< 8) \quad \square \quad (> 5) \quad \square \quad (< 1)$

۱۰- حاصل عبارات زیر را حساب کنید، روش کار را توضیح دهید.

آ) $1 < 2 < 3 < \dots < 10$

ب) $1 < 2 < 3 < \dots < 50$

پ) $2 < 4 < 6 < \dots < 100$

ت) $1 < 2 > 3 < 4 > \dots > 49 < 50$

ث) $(25 > 5)(20 > 5)(15 > 5) \dots (> 15 > 5)(> 20 > 5)(> 25 > 5)$

ج) $1 < 2 > 3 > 4 < 5 < 6 > 7 > 8 < \dots < 58 > 59 > 60$

۱۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با «✓» یا «×» مشخص کنید.

آ) حاصل جمع هر عدد صحیح با قرینه‌اش مساوی صفر می‌شود.

ب) قرینه‌ی یک عدد صحیح از خود آن عدد کوچکتر است.

پ) هر عدد طبیعی، یک عدد صحیح مثبت است.

ت) هر عدد صحیح، یک عدد گویا است.

ث) عدد $\sqrt{25} >$ یک عدد گویا است.

ج) حاصل عبارت $(4 \text{ A } 6) \text{ O } (24 >)$ برابر ۱ است.

۱۲- جملات زیر را کامل کنید.

(آ) اعداد منفی از عدد صفر است.

(ب) قرینه، قرینه‌ی هر عدد صحیح با مساوی است.

(پ) حاصل ضرب دو عدد منفی عددی است.

(ت) بزرگترین عدد صحیح منفی، عدد است.

(ث) حاصل $(<۳) > (>۳)$ مساوی است.

(ج) حاصل ضرب هر عدد برابر <۱ است.

۱۳- پاسخ عبارات زیر را بدست آورید.

$$N \quad ۲ \hat{=} ۱۱ \hat{=} ۹ \hat{>} (آ)$$

$$N \quad (>۱۲) \hat{=} ۰ \hat{>} ۶ (ب)$$

$$N \quad ۳ \hat{=} ۰ \hat{=} ۴۵ \hat{>} (پ)$$

$$N \quad [۳ \hat{=} ۷ \hat{>}] \hat{=} [۲ \hat{>} ۸] (ت)$$

$$N \quad (>۴) \hat{=} (>۳) \hat{=} ۲ \hat{=} (>۱) (ث)$$

$$N \quad [(>۳) \hat{=} ۳ \hat{=} ۲ \hat{>}] \hat{=} ۰ \hat{=} (>۱) \hat{=} (>۸) \hat{=} ۹ (ج)$$

۱۴- حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$N \quad ۸ < (>۱۲) < (>۱۷) (آ)$$

$$N \quad [۲ \hat{=} ۵ \hat{=} ۲۸ \hat{=} ۴] \hat{=} [۲ \hat{=} ۵ \hat{=} ۲۸ \hat{=} ۴] (ب)$$

$$N \quad ۷ < [(>۱۳) > (>۱۴)] (پ)$$

$$N \quad [(>۲۰) > (>۱۴) > (>۴۲) \hat{=} ۳] \hat{=} [(>۲۰) > (>۱۴) > (>۴۲) \hat{=} ۳] (ت)$$

$$N \quad (>۲) > ۷ \hat{=} (>۱۸) > ۹ \hat{=} (>۲) > ۷ (ث)$$

$$N \quad ۴۸ \hat{=} [(>۱۲) > (>۱۸)] (ج)$$

۱۵- در تساوی $N \quad (>۱) \circ (<۶)$ در داخل دایره چه علامتی قرار دهیم تا بیش‌ترین مقدار حاصل شود؟

(ت) -

(پ) +

(ب) \div

(آ) \times



۱۶- تعداد اعداد طبیعی بین هر عدد ۵+ و ۵- چندتاست؟

(ت) ۴

(پ) صفر

(ب) ۹

(آ) ۱۰

۱۷- حاصل عبارات زیر را با رعایت ترتیب محاسبات بدست آورید.

آ) $1806N > 14 <$

ب) $909 > 91 \hat{A} 5N$

پ) $5 > 13 \hat{A} 91 > (9 > 12): N$

ث) $8 > 40 \hat{A} (3 \hat{A} 2 > 802) N$

ت) $1 < 5 \hat{A} 4 > 60 \hat{A} 3 N$

ج) $2 \hat{A} 3^2 > (80 \hat{A} 2^3) < 603 > 1N$

۱۸- در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.

آ) $16 < \square N > 4$

ب) $8 > \square N \hat{A} 5 >$

پ) $2 > \square N 11$

۱۹- هر نقطه نمایش دهنده‌ی چه عددی است؟



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

$< 7 \frac{2}{5}$

$> 1 \frac{23}{28}$

$< \frac{49}{11}$

$> \frac{8}{3}$

۲۱- هر عبارت را به صورت یک کسر علامت‌دار بنویسید.

آ) ۹

ب) $7/0.4$

پ) -0.12

ت) $>\sqrt{25}$

ث) $3\frac{1}{7}$

ج) $>2\frac{27}{35}$

۲۲- کسرهای زیر را تا حد امکان ساده کنید.

آ) $>\frac{25}{35}$

ب) $\frac{84}{66}$

۲۳- عبارات زیر را ساده کنید.

آ) $>\frac{(>13)\hat{A}(<7)\hat{A}(>9)}{(>52)\hat{A}(<9)}$

ب) $\frac{(>14)\hat{O}(>9)}{>7}$

۲۴- در هر یک از حالت‌های زیر تعیین کنید $\frac{a}{3}$ بزرگتر است یا $\frac{a}{4}$ ؟

آ) اگر a عدد صحیح مثبت باشد.

ب) اگر a صحیح منفی باشد.

۲۵- برای محورهای زیر یک جمع با عددهای گویا بنویسید.

