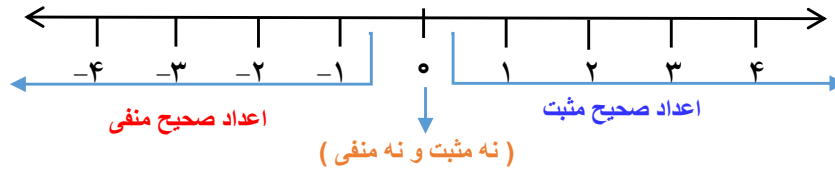


اعداد صحیح: اعداد صحیح از سه دسته اعداد تشکیل شده اند: (اعداد مثبت و عدد صفر و اعداد منفی)



نکته: مجموعه اعداد صحیح را با حرف انگلیسی \mathbb{Z} نشان می دهند: $\mathbb{Z} = \{ \dots, 2, 1, 0, -1, -2, \dots \}$

نکته: عددی (غیر از صفر) علامت نداشته باشد علامت آن مثبت است: $+7 = 7$

نکته: در محور اعداد صحیح هر چه به سمت راست (مثبت ها) حرکت کنیم عدد بزرگتر و هر چه به سمت چپ (منفی ها) حرکت کنیم عدد کوچکتر می شود.



مثال: در جای خالی علامت مناسب ($<$, $=$, $>$) قرار دهید.

$-4 < 4$ $-12 > -18$ $0 > -8$ $9 > 0$

قرینه اعداد صحیح: هر گاه علامت عددی را تغییر دهیم قرینه آن عدد حاصل می شود. مانند: $+5 \xrightarrow{\text{قرینه}} -5$

نکته: قرینه ی صفر، خود صفر است.

نکته: قرینه ی قرینه ی هر عدد برابر با خود آن عدد است: $-2 \xrightarrow{\text{قرینه}} +2 \xrightarrow{\text{قرینه}} -2$

نکته: اگر قبل از پرانتز علامت منفی باشد به معنی قرینه آن عدد است.

مثال: تساوی های زیر را کامل کنید. $-(-(+4)) = +4$ علامت مثبت تاثیری ندارد $+(+10) = 10$ $-(+7) = -7$

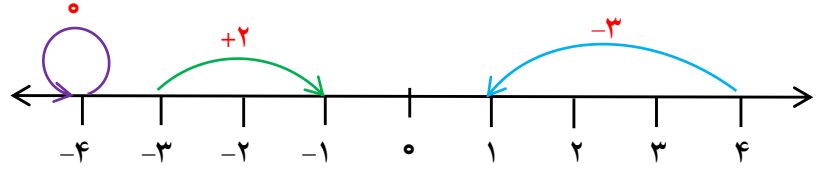
نکته: اگر تعداد منفی عددی زوج باشد علامت آن عدد مثبت می شود و اگر تعداد منفی فرد باشد علامت عدد منفی می شود.

مثال: تساوی های زیر را کامل کنید. تعداد منفی ها ۶ تا (زوج) = علامت مثبت تعداد منفی ها ۳ تا (فرد) = علامت منفی

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

حرکت روی محور اعداد: جابه جایی از یک نقطه به نقطه دیگر را حرکت روی محور می گویند. اگر جهت حرکت به سمت راست باشد علامت عدد مثبت و اگر جهت حرکت به سمت چپ باشد علامت عدد منفی می شود.

مثال: برای هر حرکت روی محور یک عدد صحیح بنویسید.



مسعود زیر کاری

(عددهای صحیح)

ناحیه یک زاهدان

خاصیت های جمع اعداد صحیح:

الف) جمع عدد با صفر (حاصل جمع هر عدد با صفر، خود عدد می شود) **مانند:** $0 + (-7) = -7$ $0 + 4 = 4$

ب) جمع عدد با قرینه خودش (حاصل جمع هر عدد با قرینه خودش، عدد صفر می شود)



مانند: $6 + (-6) = 0$ $(-9) + (+9) = 0$

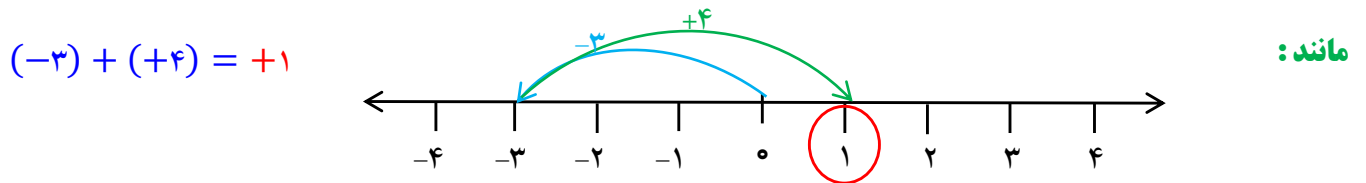
جمع اعداد صحیح: برای جمع اعداد صحیح از روش های زیر استفاده می کنیم:

الف) مختصر نویسی: دو عدد را با علامتشان بدون پرانتز کنار هم می نویسیم. اگر دو عدد هم علامت باشند دو عدد را جمع و اگر مختلف علامت باشند دو عدد را کم می کنیم و برای جواب علامت عدد بزرگتر را قرار می دهیم.

نکته: در جمع دو عدد صحیح " جور جور باشن، جمع می شن " " ناجور باشن، کم می شن "

مانند: $(+8) + (+6) = +8 + 6 = +14$ $(-12) + (+8) = -12 + 8 = -4$

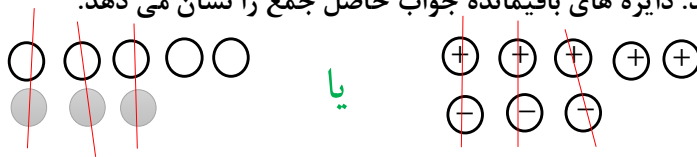
ب) محور اعداد: با توجه به اعداد و علامت آن ها روی محور حرکت کرده انتهای حرکت دوم جواب حاصل جمع را نشان می دهد.



ج) دایره توپر و توخالی: برای عدد منفی دایره توپر و برای عدد مثبت دایره توخالی قرار داده و هر دایره توپر و توخالی همدیگر

را خنثی می کنند. دایره های باقیمانده جواب حاصل جمع را نشان می دهد.

$(+5) + (-3) = +2$



مانند:

د) جدول ارزش مکانی: دو عدد را با توجه به ارزش مکانی آن ها در جدول قرار داده و گسترده هر عدد را کنار جدول نوشته و اعداد

را ستونی جواب می دهیم. **مانند:**



تفریق اعداد صحیح: تفریق را به جمع تبدیل می کنیم. به این صورت که عدد اول را نوشته و عدد دوم را قرینه می کنیم.

مانند: $16 - (-8) = (+16) + (+8) = +24$ $(-27) - (+19) = (-27) + (-19) = -46$

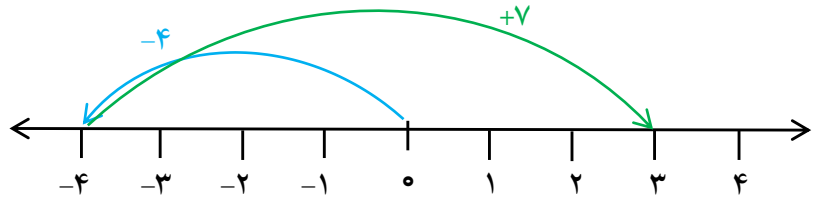
مسعود زیر کاری

(عددهای صحیح)

ناحیه یک زاهدان

مثال: حاصل تفریق زیر را با استفاده از محور به دست آورید.

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



حل مسئله اعداد صحیح: الف) اگر در مسئله ای دمای یک شهر را خواسته باشد بین دو عدد علامت جمع می گذاریم.

مثال: دمای شهر زاهدان ۱۲ درجه بالای صفر و دمای سراوان ۷ درجه سردتر از زاهدان است. دمای شهر سراوان چند درجه است؟

$$(+12) + (-7) = +5$$

ب) اگر در مسئله ای سردی یا گرمی هوا را خواسته باشد بین دو عدد علامت تفریق می گذاریم.

مثال: دمای مشهد ۸ درجه بالای صفر و دمای اصفهان ۶ درجه زیر صفر است. دمای اصفهان چند درجه سردتر از مشهد است؟

$$(-6) - (+8) = (-6) + (-8) = -14$$

ج) اگر در مسئله ای اختلاف دمای دو شهر را خواسته باشد بین دو عدد علامت تفریق می گذاریم.

مثال: دمای بیرجند ۶ درجه زیر صفر و دمای بندر عباس ۱۳ درجه بالای صفر است. اختلاف دمای دو شهر چند درجه است؟

$$(+13) - (-6) = (+13) + (+6) = +19$$

د) اگر در مسئله ای میانگین دمای دو شهر را خواسته باشد بین دو عدد علامت جمع قرار داده و در آخر جواب را بر تعداد اعداد تقسیم می کنیم.

مثال: حداکثر دمای هوای کرمان ۱۸ درجه بالای صفر و حداقل دمای هوا ۴ درجه بالای صفر است. میانگین دمای هوای این شهر چند

درجه است؟

$$(+18) + (+4) = +22 \div 2 = +11$$

ضرب و تقسیم اعداد صحیح: در ضرب و تقسیم اعداد صحیح ابتدا ضرب علامت ها را انجام می دهیم سپس با توجه به علامت بین

آن ها دو عدد را ضرب یا تقسیم می کنیم.

@riaziat789

قاعده ضرب علامت های دو عدد:

مثبت × مثبت = مثبت منفی × منفی = مثبت منفی × مثبت = منفی مثبت × منفی = منفی

مثال: حاصل ضرب و تقسیم های زیر انجام دهید؟

$$(-12) \times (+4) = -48$$

$$(+24) \div (+8) = +3$$

$$(-18) \times (-8) = +144$$

مثال: حاصل هر عبارت را به دست آورید؟

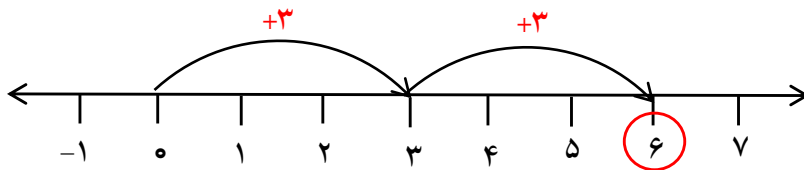
$$(-20) \div [8 - (+13)] = (-20) \div [8 + \cancel{(-13)}] = +4$$

$$[\cancel{(-7)} \times 4] \div (+2) = -14$$

$$(-6 + \cancel{12} - 18) \times (-5) = +60$$

ضرب اعداد صحیح به کمک محور اعداد: نقطه شروع بردارها از صفر و انتهای بردار آخر حاصل ضرب را نشان می دهد.

مثال: به کمک محور و حرکت انجام شده یک عبارت جمع و یک عبارت ضرب بنویسید؟



جمع: $(+3) + (+3) = +6$

ضرب: $2 \times (+3) = +6$

@riaziat789

ریاضیات هفتم ، هشتم ، نهم

| ردیف | سؤالات | ردیف | سؤالات |
|------|---|------|--|
| ۱ | حاصل هر عبارت را به دست آورید. الف) $(+8) - (+12) \times (-6)$ ب) $(+12) \div [(+6) + (-4)]$ ج) $[(-6) \times (-3)] \div (-2)$ | ۷ | الف) حاصل عبارت زیر را با استفاده از محور به دست آورید. $(-5) - (-3) =$ ب) حاصل عبارت زیر را از روش دایره خالی و دایره توپر به دست آورید. $(+4) + (-5) =$ |
| ۲ | بدون محاسبه علامت هر عبارت را مشخص کنید. الف) $(-88 + 70) \times (20 - 11 + 14)$ ب) $(-20 \div -4) \times (-70 + 128)$ | ۸ | حاصل هر عبارت را از روش جدول ارزش مکانی به دست آورید. الف) $(-72) + (+18) =$ ب) $(+358) + (-173) =$ |
| ۳ | برای محور زیر یک جمع و یک ضرب بنویسید. | ۹ | برای محور زیر یک جمع بنویسید. |
| ۴ | الف) قرینه ی عدد -7 را نسبت به عدد $+14$ مشخص کنید. ب) دو عدد -48 و 52 نسبت به چه عددی قرینه هستند. | ۱۰ | عبارت زیر را به صورت یک عدد علامت دار بنویسید. $-\left\{-\left[+\left(+\left(-\frac{-2}{+5}\right)\right)\right]\right\} =$ |
| ۵ | حاصل هر عبارت را به طور تقریبی حساب کنید. الف) $-77 + 42 \approx$ ب) $99 + 11 - 72 \approx$ | ۱۱ | در جای خالی عدد مناسب قرار دهید. الف) $(+7) \times \dots = (-35)$ ب) $(-2) - \dots = (+10)$ ج) $\dots \div (-8) = (-5)$ |
| ۶ | الف) تساویهای زیر را کامل کنید. $-(-7) = \dots$ $-[-(+(-9))] = \dots$ ب) اعداد زیر را مقایسه کنید. $-20 \bigcirc -1$ $-(-10) \bigcirc 10$ ج) اعداد (-1) و (-2) و 6 و 0 و 12 و 7 را از کوچک به بزرگ مرتب کنید. | ۱۲ | دمای شهر زاهدان 10 درجه بالای صفر و دمای شهر خاش 6 درجه سردتر از زاهدان است: الف) دمای شهر خاش چند درجه است. ب) میانگین دمای دو شهر چند درجه است. ج) اختلاف دمای دو شهر چند درجه است. |

الف) $(+12) \times (-4) = +24$ ب) $(+12) \div (+4) = +3$ ۱

@riaziat789

ج) $[(-6) \times (-3)] \div (-2) = -9$

۲) نکته) در جمع و تفریق اعداد صحیح علامت عدد بزرگتر را قرار می دهیم.

الف) $(-11+7) \times (+2) = -8$

ب) $(-7+12) \times (-4) = +20$ اما در ضرب و تقسیم، علامت حاضر به صورت

۳) $3 \times (+2) = +6$ اندازه هر پرده ۳ تعداد پرده ۲ جمع $(+2) + (+2) + (+2) = +6$

۴) الف) عدد ۳۵ : ۲۱ ← مبدأ $+14$ ← نقطه در بر -7 $52 \rightarrow 48$ $52 + 48 = 100 \div 2 = 50$ فاصله هر دو را مبدأ قرار می دهیم. جمع رو در بدون علامت ها

۵) $10 - 70 = +40$ الف) $-10 + 40 = -40$

۶) نکته) اگر تعداد منفی ها قبل از عددی فرود باشد علامت در مثبت به صورت $-[-(-9)] = -9$

الف) $-(-7) = +7$

ب) $-1 > -20$ ج) $7, 2, 0, 1, 12$ بزرگترین عدد کوچکترین عدد $10 = (-10) \oplus +10$

۷) ابتدا تفریق؛ جمع تبدیل به صورت: $(-5) + (+3) = -2$ الف)

ب) دایره توپر بران عدد منفی و دایره خالی را در مثبت: $(+4) + (-5) = -1$ نکته) هر دایره توپر یک دایره تو خالی را خنثی می کند

۱) الف)

| | |
|----|---|
| > | 5 |
| -7 | 2 |
| +1 | 8 |

 \Rightarrow

| | |
|-----|----|
| -70 | -2 |
| +10 | +8 |
| -60 | +4 |
| -54 | |

 ب)

| | |
|----|---|
| > | 5 |
| 3 | 8 |
| -1 | 7 |

 \Rightarrow

| | | |
|------|-----|----|
| +300 | +50 | +8 |
| -100 | -70 | -3 |
| +200 | -20 | +5 |
| +180 | | |

$$(+5) + (-3) + (+2) = (+4) \quad (9)$$

نکته! اگر تعداد منفی ها قبل از عددی زوج باشد علامت عدد مثبت می شود.

$$+\frac{2}{5}$$

$$\text{الف } (-5) \quad \text{ب } (-12) \quad \text{ج } (+40) \quad (11)$$

$$\text{الف) } (+10) + (-6) = +4 \quad (12)$$

$$\frac{(+10) + (+4)}{2} = \frac{+14}{2} = +7 \quad \text{ب}$$

$$(+10) - \overset{-4}{(+4)} = +6 \quad \text{ج}$$

زیرکاری

@riaziat789