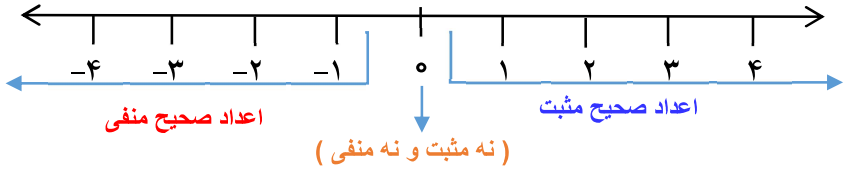
اعداد صحیح : اعداد صحیح از سه دسته اعداد تشکیل شده اند : (اعداد مثبت و عدد صفر و اعداد منفی)



نکته : مجموعه اعداد صحیح را با حرف انگلیسی Z نشان می دهند : $Z = \{\dots, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲, \dots\}$

نکته : عددی (غیر از صفر) علامت نداشته باشد علامت آن مثبت است : $۷ = +۷$

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.

$۹ \bigcirc ۰$ $\quad ۰ \bigcirc -۸$ $\quad -۱۲ \bigcirc -۱۸$ $\quad -۶ \bigcirc ۴$

قرینه اعداد صحیح : هر گاه علامت عددی را تغییر دهیم قرینه آن عدد حاصل می شود. مانند : $-۵ \xrightarrow{\text{قرینه}} +۵$

نکته : قرینه ی قرینه ی هر عدد برابر با خود آن عدد است : $-۲ \xrightarrow{\text{قرینه}} +۲ \xrightarrow{\text{قرینه}} -۲$

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

مثال : تساوی های زیر را کامل کنید. $-(-(+۴)) = +۴$ (-۴) $\quad +(+۱۰) = ۱۰$ (علامت مثبت تاثیری ندارد) $\quad -(+۷) = -۷$

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

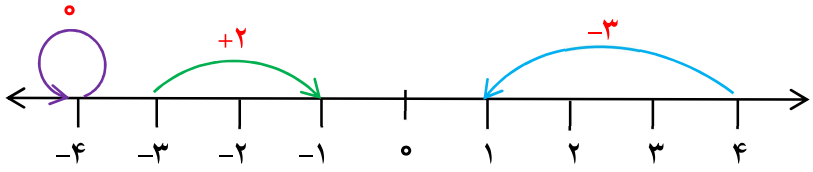
مثال : تساوی های زیر را کامل کنید.

$-\{-[-(+(-۳\frac{-۱}{-۲}))]\} = \frac{۷}{۲}$ (تعداد منفی ها ۶ تا (زوج) = علامت مثبت)

$-\{+(-(-۳))\} = -۳$ (تعداد منفی ها ۳ تا (فرد) = علامت منفی)

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.



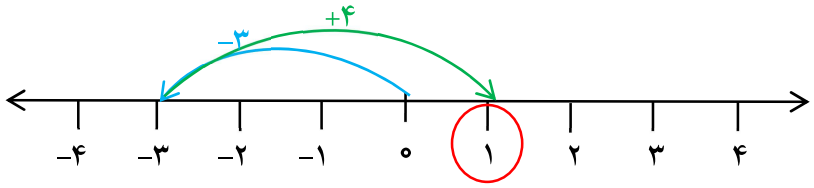
جمع اعداد صحیح : برای جمع اعداد صحیح از روش های زیر استفاده می کنیم :

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 العلامت باشند دو عدد را کم می کنیم و برای جواب علامت عدد بزرگتر را قرار می دهیم.

مانند : $(+۸) + (+۶) = +۸ + ۶ = +۱۴$ $(-۱۲) + (+۸) = -۱۲ + ۸ = -۴$

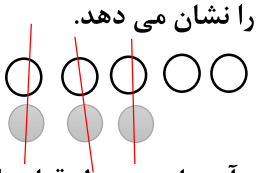
ب) محور اعداد : با توجه به اعداد و علامت آن ها روی محور حرکت کرده انتهای حرکت دوم جواب حاصل جمع را نشان می دهد.

مانند : $(-۳) + (+۴) = +۱$



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.

مانند : $(+۵) + (-۳) = +۲$



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 :**

$$-۱۰۰ - ۲۰ - ۸$$
$$+۲۰۰ + ۷۰ + ۳$$
$$+۱۰۰ + ۵۰ - ۵ = +۱۴۵$$

ص	د	ی
۱-	۲	۸
۲+	۷	۳

$(-۱۲۸) + (+۲۷۳) = +۱۴۵$

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 : $(-۲۷) - (+۱۹) = (-۲۷) + (-۱۹) = -۴۶$ $۱۶ - (-۸) = (+۱۶) + (+۸) = +۲۴$

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؟

$$(+۱۲) + (-۷) = +۵$$

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 زیرصفر است. دمای اصفهان چند درجه سردتر از شیراز است؟

$$(-۶) - (+۸) = (-۶) + (-۸) = -۱۴$$

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؟

$$(+۱۳) - (-۶) = (+۱۳) + (+۶) = +۱۹$$

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؟

$$(+۱۸) + (+۴) = +۲۲ \div ۲ = +۱۱$$

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.

قاعده ضرب علامت های دو عدد :

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

مثال : حاصل ضرب و تقسیم های زیر انجام دهید؟

$(-۱۸) \times (-۸) = +۱۴۴$ $(+۲۴) \div (+۸) = +۳$ $(-۱۲) \times (+۴) = -۴۸$

مثال : حاصل هر عبارت را به دست آورید؟

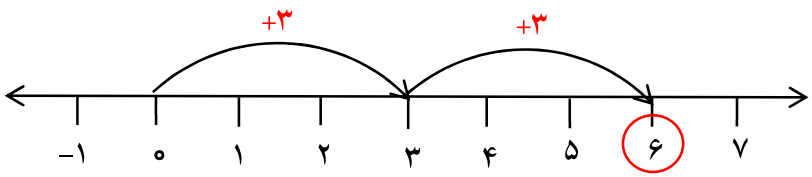
$$(-۲۰) \div [۸ - (+۱۳)] = (-۲۰) \div [۸ + (-۱۳)] = +۴$$ (−۵)

$(-۶ + ۱۲ - ۱۸) \times (-۵) = +۶۰$ (−۱۲)

$[(-۷) \times ۴] \div (+۲) = -۱۴$ (−۲۸)

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 : $(+۳) + (+۳) = +۶$

ضرب : $۲ \times (+۳) = +۶$