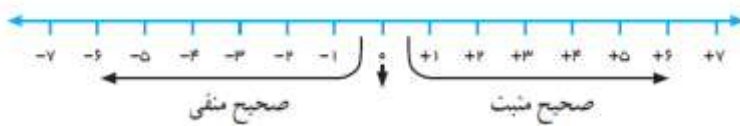




اعداد طبیعی:

اعداد حسابی:

اعداد صحیح:



۱. کوچکترین عدد صحیح منفی یک رقمی چند است؟

۲. بین -۱ و ۲۰۷ چند عدد صحیح وجود دارد؟

جمع متناظر با یک بردار: برای هر بردار روی محور می توان یک عمل جمع نوشت .

انتهای بردار = طول بردار + ابتدای بردار

تفریق متناظر با یک بردار: برای هر بردار روی محور می توان به ترتیب زیر یک تفریق در نظر گرفت .

ابتدای بردار = طول بردار - انتهای بردار

جمع دو صحیح هم علامت: با رعایت علامت با هم جمع می شوند.

$$-1 + (-3) = -(1+3) = -4$$

جمع دو عدد با علامت متفاوت: ابتدا بدون در نظر گرفتن علامت عددها، عدد کوچکتر رو از عدد بزرگتر کم می کنیم و حاصل را با علامت عدد بزرگتر می نویسیم.

$$28 + (-14) =$$

$$(-18) + 4 =$$

گاهی به صورت زیر هم این عبارات دیده می شوند:

$$28 - (+14) =$$

$$-3 - 12 =$$



ضرب و تقسیم اعداد صحیح: ابتدا علامت حاصل ضرب یا حاصل تقسیم را تعیین می کنیم و سپس همانند اعداد طبیعی عمل ضرب را انجام می دهیم. برای این کار فقط کافی است تعداد علامتهای منفی را بشماریم.

قرینه یک عدد نسبت به عدد دیگر:

فاصله قرینه هر عدد تا مبدأ برابر است با فاصله آن عدد تا مبدأ. یعنی مبدأ مختصات درست وسط دو عددی که قرینه هم هستند قرار گرفته است (محل آینه). از این نکته می توان برای یافتن قرینه عدد نسبت به عددی غیر از صفر نیز استفاده کرد.

۳. قرینه عدد ۲- نسبت به ۴ چند است؟

۴. اگر ۵- را ۵۵۵۰ بار قرینه کنیم به چه عددی می رسیم؟ اگر ۱۰۱ بار قرینه کنیم چطور؟

اولویت انجام عملیات ریاضی :

۱. پرانتز: داخلی تر
۲. توان و جذر (توان بالاتر، جذر داخلی تر)
۳. ضرب و تقسیم (چپ به راست)
۴. جمع و تفریق

$$-۸-۳ \times ۵ = -۸-۱۵ =$$

$$۱-۲ \times (۱-(۸-۹)) =$$

$$-۱۶ \div ۲ \times ۳ - ۴ =$$

$$-۴ \div ۴ - ۴ \times ۳ =$$

$$((-۳۶) \div (-۹)) \times [(-۴۲) \div (-۷)] =$$

$$۲ \times ۶ \div ۳ \div ۲ \times ۵$$



$$6 \times 2^3 - 2 \times 6^2$$

$$4 - 4(3 - 3(2 - 2(1 - 1))) =$$

$$5^2 - (3^2 - 1^2) \times 2^2 \div 4^2$$

اهمیت دسته بندی در محاسبات

می توان در جمع چند عدد، آنها را به هر نحوی با هم جمع نمود و اولیبتی بین جمع دو عدد وجود ندارد، لذا بهتر است برای افزایش سرعت محاسبات نکات زیر را در نظر گرفت:

الف) در صورتی که برخی اعداد مثبت و برخی منفی بودند، ابتدا اعدادی که بدون در نظر گرفتن علامت، به هم نزدیک ترند را با هم جمع کنیم:

$$-75 + 126 + 80 - 120 = (80 - 75) + (126 - 120) = 11$$

ب) در جمع هایی که مقدار ثابتی هر عدد با عدد قبلی فاصله دارد مثل جمع اعداد طبیعی از ۱ تا ۱۰۰:

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

سه گام ساده برای رسیدن به پاسخ داریم:

۱- حاصل جمع عدد اول و آخر

۲- تعداد اعداد برای به دست آوردن تعداد حاصل جمع ها

۳- محاسبه نصف حاصل ضرب گام های اول و آخر

برای محاسبه تعداد اعداد وقتی که یک مقدار ثابتی به هر عدد اضافه می شود کافی است از فرمول زیر استفاده کنیم:

$$4 + 7 + 10 + \dots + 124$$

اعداد گویا: هر عدد کسری که صورت و مخرج آن را بتوان به صورت دو عدد صحیح نوشت به طوری که مخرج صفر نباشد یک عدد گویا است.

نکته تکمیلی) فقط اعداد اعشاری مختوم و متناوب جز اعداد گویا هستند.

نکته: عددهای طبیعی، حسابی و صحیح جزء اعداد گویا محسوب می شوند.



کسرهای مساوی از ضرب صورت و مخرج کسرها در عددی غیر صفر به دست می آیند.

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



$$\frac{2}{3} = \text{قرینه}$$

$$\frac{4}{3} = \text{قرینه}$$



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

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

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

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

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

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

$$\frac{3}{5} \bigcirc 0.25$$

$$-\frac{1}{7} \bigcirc -\frac{11}{5}$$

$$-\frac{3}{6} \bigcirc -0.5$$

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

بردار $+\frac{8}{3}$ انتها در $+2$ را رسم کرده ایم. ابتدای بردار کدام است؟

$$\frac{2}{3} \text{ (د) } \square$$

$$-\frac{2}{3} \text{ (ج) } \square$$

$$-\frac{14}{3} \text{ (ب) } \square$$

$$\frac{14}{3} \text{ (الف) } \square$$

نکته) در ضرب و تقسیم ها توجه به علامت ها اولین گام حل است. اگر تعداد منفی ها، زوج باشد حاصل مثبت و در غیر این صورت حاصل منفی است.

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

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

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

در جمع و تفریق اعداد کسری، حتما باید مخرجها یکی باشد، اگر عدد مخلوط داشتیم می توانیم بدون تبدیل به عدد کسری حاصل را محاسبه کنیم.

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

$$-4\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2} =$$

$$7\frac{1}{3} - 10\frac{1}{4} =$$

$$-4\frac{1}{1} - 3\frac{1}{7} =$$



$$-25 + 7/2 =$$

$$12/8 - 15/4 =$$

در ضرب کسرها، می توان عدد صورت هر کسر را با عدد هر مخرجی ساده کرد. فقط باید تمام اعداد مخلوط قبلا به عدد کسری تبدیل شده باشند.

$$\left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(+\frac{11}{6}\right) =$$

$$-1\frac{1}{3} \times \frac{3}{8} =$$

$$-\frac{4}{7} \times (+12) =$$

$$-1/2 \times (-0/1) =$$

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

معکوس یک عدد: حاصل تقسیم یک بر آن عدد می باشد و عددی است که صورت و مخرج آن با هم جابجا شده است.

$$-\frac{15}{12} \div \left(+\frac{10}{18}\right) =$$

$$\frac{-6-7-8}{11-11-11} =$$

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

$$\left[\frac{1}{9} - 2\right] \div \left(\frac{-17}{18}\right) =$$

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{100}\right) =$$

نکته) صفر تنها عددی است که معکوس ندارد؛ چون کسری که مخرج آن صفر باشد، تعریف نشده است.