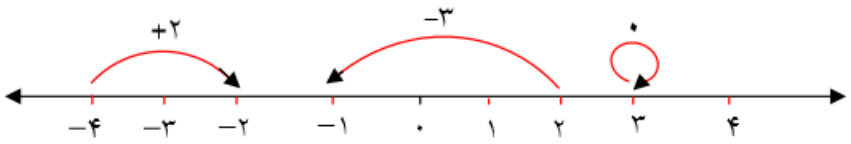
فصل اول ریاضی هشتم: اعداد صحیح و گویا

حرکت بر روی محور:جابه جایی از یک نقطه به نقطه دیگر را حرکت گویند.و اگر این حرکت در جهت مثبت(سمت راست) باشد با علامت مثبت و اگر در جهت منفی (سمت چپ) باشد، علامت منفی خواهد داشت.



قرینه: به اعدادی که فاصله ان ها تا مبدا (صفر) با هم برابر،اما در جهت مخالف یکدیگر قرار دارند، دو عدد قرینه گویند.

$$-(+۷)=-۷ \quad , \quad -(-۱۲)=+۱۲$$

جمع و تفریق اعداد صحیح:

_اگر دو عدد هم علامت باشند،با هم جمع شده با علامت مشترک.
_اگر علامت های مختلف داشته باشند،از هم کم شده با علامت عدد بیشتری (بدون توجه به علامت،عدد بیش تر باشد)

$$(+۸۰)-(+۶۰)=۸۰-۶۰=۲۰ \qquad (-۱۲)+(-۵)=-۱۷$$

ضرب و تقسیم اعداد صحیح:

× یا ÷	+	-
+	+	-
-	-	+

$$(-۷)\times(-۵)=+۳۵$$

$$(-۶۰)\div(+۱۲)=-۵$$

حق تقدم محاسبات در ریاضی:پرانتز»»توان وجذر»»ضرب و تقسیم از چپ به راست»» جمع و تفریق از چپ به راست

$$۴+۶\div\underbrace{(-۵+۲)}_{-۳}\times۴-۷=۴+\underbrace{۶\div(-۳)\times۴}_{-۸}-۷=۴-۸-۷=-۱۱$$

جمع اعداد متوالی(پشت سر هم):اعداد را دوبار جمع می زنیم. یک بار از کوچک به بزرگ (صعودی) و بار دیگر از بزرگ به کوچک(نزولی) تا الگویی کشف شود. این روش را اقای گاوس در کودکی کشف نموده است.

مثال:مجموع اعداد طبیعی ا تا ۵۰ را به دست اورید؟

$$\begin{array}{l} ۱+۲+۳+۴+\ldots+۴۸+۴۹+۵۰ \\ ۵۰+۴۹+۴۸+۴۷+\ldots+۳+۲+۱ \\ \hline ۵۱+۵۱+۵۱+۵۱+\ldots+۵۱+۵۱+۵۱ \end{array}$$

$$۵۰\times ۵۱=۲۵۵۰$$

$$۲۵۵۰ \div ۲ = ۱۲۷۵$$

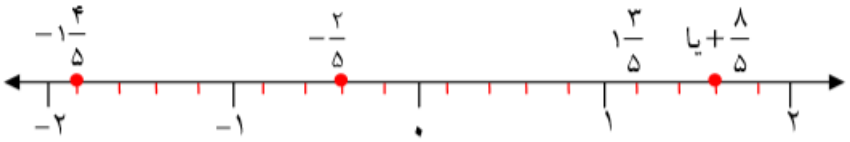
چون دوبار جمع زدیم پس تقسیم بر ۲ می کنیم.

معرفی عدد های گویا: به هر عددی که بتوانیم ان را به صورت تقسیم یک عدد صحیح بر عدد صحیح بنویسیم به طوری که مخرج صفر نباشد، عدد گویا می گوییم.

هر کدام از عدد های طبیعی و صحیح نیز یک عدد گویا هستند.

$$-\frac{۵}{۶}, \frac{۸}{-۳}, ۰/۷, -۲\frac{۱}{۳}, ۱۸ \qquad ۵۰=\frac{+۵۰}{۱}=+\frac{۱۰۰}{۲}$$

نکته: هر عدد گویا را میتوانیم روی محور اعداد نشان می دهیم.



_قرینه ی اعداد گویا همانند عدد های صحیح هستند.

$$-(+۲\frac{۳}{۴})=-۲\frac{۳}{۴} \qquad -(-\frac{۷}{۵})=+\frac{۷}{۵}$$

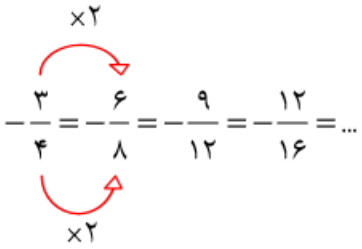
نکته: برای نوشتن معکوس اعداد گویا،جای مخرج و صورت ان را عوض می کنیم.

$$-\frac{۱۱}{۶} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{۶}{۱۱} \quad , \quad -۴\frac{۲}{۳} \xrightarrow[-\frac{۱۴}{۳}]{\text{معکوس}} -\frac{۳}{۱۴}$$

نکته:علامت کسر می تواند در کنار،صورت یا مخرج نوشته شود.

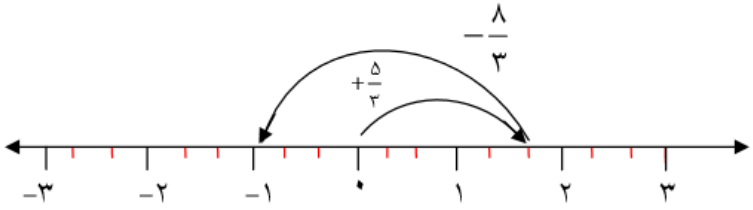
$$-\frac{۲}{۳}=\frac{-۲}{۳}=\frac{۲}{-۳}$$

نکته: اگر بخواهیم کسرهایی مساوی با یک کسر بنویسیم، کافی است صورت و مخرج ان را در یک عدد غیر صفر ضرب می کنیم.



جمع و تفریق اعداد گویا:

الف) به کمک محور: از حرکت های علامت دار روی محور استفاده می کنیم:



$$(+\frac{۵}{۳})+(-\frac{۸}{۳})=-\frac{۳}{۳}=-۱$$

ب) بدون محور: اگر مخرج کسرها مساوی باشند، یکی از مخرج ها را نوشته و حاصل صورت ها را طبق علامت ها کم یا زیاد می کنیم و اگر مخرج ها مساوی نباشند ابتدا باید مخرج مشترک(ک.م.م) گرفته و سپس حاصل را به دست می اوریم.

$$(+\frac{۵}{۷})+(-\frac{۲}{۳})=\frac{+۱۵-۱۴}{۲۱}=\frac{۱}{۲۱}$$

$$(-\frac{۴}{۹})+(+\frac{۵}{۹})=\frac{-۴+۵}{۹}=\frac{۱}{۹}$$

$$(-\frac{۳}{۱۰})-(-\frac{۴}{۱۵})=\frac{-۹+۸}{۳۰}=\frac{-۱}{۳۰}$$

ک.م.م [۱۰ و ۱۵]=۳۰

ضرب اعداد گویا: ابتدا علامت ها را در هم ضرب کرده سپس صورت در صورت و مخرج در مخرج ضرب می شود.

نکته:اعداد مخلوط را به کسر تبدیل می کنیم و قبل از ضرب چنانچه ساده شوند، ساده می کنیم.

تقسیم اعداد گویا:در تقسیم اعداد گویا،عدد اول خودش، علامت تقسیم را به ضرب وعدد دوم معکوس می شود و ادامه عملیات مانند ضرب است:

$$(-\frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{3}{\cancel{15}}})\times(+\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{4}{\cancel{16}}})=-\frac{1}{12}$$

$$(+4\frac{2}{5})\div(-\frac{2}{7})=(+\frac{\overset{11}{\cancel{22}}}{5})\times(-\frac{7}{\underset{1}{\cancel{2}}})=-\frac{77}{5}$$

نکته

$x<2$ یعنی همه ی عددهای کوچک تر از ۲

$x>2$ یعنی همه ی عددهای بزرگ تر از ۲

$x\geq 2$ یعنی همه ی عددهای بزرگ تر از ۲ یا مساوی آن.

اشتباهات رایج

❋ بگوییم $-2\frac{3}{5}$ یعنی ۲- واحد باضافه $-\frac{3}{5}$.

❋ نگوییم : $-2\frac{3}{5}$ یعنی $-2+\frac{3}{5}$.

❋ موقع ساده کردن، نمی توانیم عددهای صورت را باهم یا مخرج ها را باهم ساده کنیم. در ضمن حتماً باید عمل ضرب باشد.

روش دور در دور و نزدیک در نزدیک:در تقسیم دو کسر، اعداد دور را در هم ضرب ودر صورت مینویسیم و اعداد نزدیک را نیز در هم ضرب و در مخرج می نویسیم.

$$\left(\frac{-\frac{4}{5}}{+\frac{2}{3}}\right)=-\frac{4\times 3}{5\times 2}=-\frac{12}{10}=-\frac{6}{5}$$

تبدیل کسر به اعشار:
الف) صورت را بر مخرج تقسیم می کنیم اگر باقی مانده صفر شود،ان را عدد اعشاری مختوم می نامند.

ب) اگر در تقسیم باقی مانده صفر نشود و اعداد اعشاری مرتب تکرار شود به ان متناوب ساده گویند.
ج)اگر اعداد اعشاری پس از چند رقم دوباره تکرار شوند، ان عدد را متناوب مرکب گویند.

$\frac{۴}{۵} = ۰/۸$ $\quad \frac{۱}{۳} \cong ۰/۳۳۳۳۳..... = ۰/\overline{۳}$ $\quad \frac{۷}{۱۵} \cong ۰/۴۶۶۶۶..... = ۰/۴\overline{۶}$

پیدا کردن عدد گویای بین دو عدد گویا:
الف: هم مخرج کردن ب:جمع کردن صورت ها باهم و مخرج ها نیز با هم

$\frac{۳}{۴} < \frac{۳۱}{۴۰} < \frac{۴}{۵}$ $\quad \frac{۴}{۵} = \frac{۳۲}{۴۰}$ و $\frac{۳}{۴} = \frac{۳۰}{۴۰}$

مثال بین $\frac{۱}{۳}, \frac{۱}{٤}$ یک کسر پیدا کنید.

$$\frac{۱}{۴} < \frac{۱+۱}{۴+۳} < \frac{۱}{۳} \Rightarrow \frac{۱}{۴} < \frac{۲}{۷} < \frac{۱}{۳}$$

برای دریافت جزوات آموزشی بیشتر ریاضی و سایر دروس و همچنین برای مشاهده لیست مدرسین تدریس خصوصی ریاضی، دروس ابتدایی و متوسطه، کنکور و دانشگاه و ... به سایت ایران مدرس مراجعه کنید.

www.IranModares.com