

به نام خدا



مساب پایہ نہم

مبحث : یادآوری فصل اول ریاضی ہشتم
اعداد صحیح و اعداد گویا

تہیہ و تنظیم : مہفام صادق

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

یاد آوری اعداد صحیح : اعداد صحیح از سه دسته تشکیل شده است : (اعداد مثبت و عدد صفر و اعداد منفی)

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

جمع و تفریق اعداد صحیح : ابتدا اعداد را مختصر کرده سپس اگر 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 می گذاریم.

مثال : حاصل هر عبارت را به دست آورید؟

$$[(-18) + (+12)] - (-7) = -18 + 12 + 7 = 1 \quad 10 - 83 + (+6) - (-(-9)) = 10 - 83 + 6 - 9 = -76$$

ضرب و تقسیم اعداد صحیح : ابتدا علامت ها را در هم ضرب کرده سپس اعداد را با توجه به علامت بین آن ها ضرب یا تقسیم می کنیم.

مثال : حاصل هر عبارت را به دست آورید؟

$$[(-6) \times (+4)] \div (-3) = (-24) \div (-3) = 8 \quad (-8) \times [12 \div (+4)] = (-8) \times (+3) = (-24)$$

- اولویت های ریاضی :** (۱) داخل مجموعه یا گروه یا پرانتز (۲) توان و جذر
(۳) ضرب و تقسیم (از چپ به راست) (۴) جمع و تفریق

مثال : حاصل عبارت زیر با توجه به ترتیب عملیات به دست آورید؟

$$4 - 4 \times 3^2 \div 6 - (9 \div 3^2) = 4 - 4 \times 9 \div 6 - 1 = 4 - 36 \div 6 - 1 = 4 - 6 - 1 = -3$$

نکته : برای جمع اعداد یک سری منظم از رابطه های زیر استفاده می کنیم :

$$\text{تعداد اعداد} = \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله اعداد}} + 1 \quad \text{مجموع اعداد} = \frac{\text{عدد اول} + \text{عدد آخر}}{2} \times \text{تعداد اعداد}$$

مثال : حاصل عبارت زیر را به دست آورید؟

$$3 + 6 + 9 + \dots + 204 = 7038 \quad \text{تعداد اعداد} = \frac{204 - 3}{3} + 1 = 67 + 1 = 68 \quad \text{مجموع اعداد} = \frac{204 + 3}{2} \times 68 = 207 \times 34 = 7038$$

نکته : برای جمع اعداد یک سری منظم که یک در میان مثبت و منفی باشند ابتدا دو به دو اعداد جواب می دهیم.

مثال : حاصل عبارت زیر را به دست آورید؟

$$\cancel{1} - \cancel{12} + \cancel{14} - \cancel{16} + \dots + \cancel{102} - \cancel{104} = 24 \times -2 = -48$$

$$\text{تعداد اعداد} = \frac{104 - 10}{2} + 1 = 47 + 1 = 48 \quad 48 \div 2 = 24$$

اعداد گویا: هر عددی که به کسر تبدیل شود عدد گویا نام دارد. (صورت و مخرج عدد صحیح و مخرج مخالف صفر باشد)

نکته: اعداد گویا را با حرف انگلیسی Q نمایش می دهند: $Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in Z, b \neq 0 \right\}$

جمع و تفریق اعداد گویا (اعداد کسری): ابتدا اعداد را مختصر کرده سپس مخرج مشترک می گیریم. که بهترین مخرج همان (ک.م.م) مخرج ها می باشد.

مثال: حاصل جمع و تفریق های زیر را به دست آورید؟

$$\left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{5}{12}\right) = \frac{3}{4} - \frac{5}{12} = \frac{9-5}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$-\frac{4}{5} + \frac{1}{12} - \frac{3}{10} = \frac{-48+5-18}{60} = -\frac{61}{60} = -1\frac{1}{60}$$

ضرب اعداد گویا: ابتدا در ضرب اعداد را ساده کرده سپس صورت در صورت و مخرج در مخرج ضرب می کنیم.

مثال: حاصل ضرب های زیر را به دست آورید؟

$$\left(+\frac{1}{5}\right) \times \left(+\frac{2}{7}\right) = \frac{2}{35}$$

$$\left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{4} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{1}{6}\right)$$

تقسیم اعداد گویا : تقسیم به ضرب تبدیل می شود یعنی کسر اولی را در معکوس کسر دوم ضرب کرده و حاصل را به دست

می آوریم.

مثال : حاصل تقسیم های زیر را به دست آورید؟

$$\left(-\frac{7}{8}\right) \div \left(-\frac{14}{15}\right) = \left(-\frac{7}{8}\right) \times \left(-\frac{15}{14}\right) = \frac{15}{16}$$

$$\frac{\frac{3}{7}}{-\frac{4}{5}} = -\frac{15}{28}$$

مثال : حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید؟

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left[\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right)\right] = \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(\frac{15-14}{20}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(+\frac{20}{1}\right) = (-8)$$

نکته : نوشتن عددی گویا بین هر دو عدد گویا به چند روش است که دو روش کاربردی آن :

(۲) ابتدا مخرج مشترک گرفته سپس صورت و مخرج را در یک واحد

(۱) صورت ها با هم و مخرج ها با هم جمع می کنیم

بیشتر از تعداد خواسته شده ضرب کنیم.

مثال : بین $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{5}$ دو عدد گویا بنویسید؟

$$\frac{3}{4} < \frac{7}{9} < \frac{11}{14} < \frac{4}{5}$$

روش اول

$$\frac{3}{4} \text{ و } \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{15}{20} \text{ و } \frac{16}{20} \Rightarrow \frac{45}{60} < \frac{48}{60} \Rightarrow \frac{45}{60} < \frac{46}{60} < \frac{47}{60} < \frac{48}{60}$$

روش دوم

تمرین

۱

موارد مرتبط را به هم وصل کنید.



نقطه A نشان دهنده چه عددی است؟

-۱۲

۸

یا توجه به تساوی $\frac{۲}{x} = \frac{۵}{y} = \frac{۱}{۴}$ مقدار $x - y$ برابر است با:

$-\frac{۱۱}{۴}$

یا توجه به تساوی $-\frac{x}{۳۴} = -\frac{۹}{۳۷}$ مقدار x برابر است با:

۲

اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$-\frac{4}{7}, \frac{3}{10}, \frac{-1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{-3}{2}$$

۳

بین هر دسته از اعداد زیر، چهار عدد گویا بیان کنید. (ابتدا کسرها را هم منخرج کنید.)

$$\begin{array}{|l} \hline 1 \\ \hline 2 \\ \hline 3 \\ \hline 4 \\ \hline 5 \\ \hline 6 \\ \hline 7 \\ \hline 8 \\ \hline 9 \\ \hline 10 \\ \hline \end{array}$$

۴

در هر کسر ابتدا علامت حاصل را مشخص، سپس آن را به ساده‌ترین صورت در آورید.

$$\frac{-77}{-(-110)} =$$

$$\frac{-(-(-(-256)))}{-(-(-32))} =$$

$$\frac{-3 \div 5}{-(3 \div 5)} = \frac{-3 \div (-5)}{3 \div (-5)} =$$

۵

مواد مرتبط را به هم وصل کنید:

از نقطه $2\frac{1}{3}$ - چقدر حرکت کنیم تا به نقطه $3\frac{1}{4}$ برسیم.

حاصل عبارت $-\frac{7}{6} - \frac{27}{48} - \frac{-5}{12} - \frac{3}{8}$ برابر است با:

حاصل عبارت $\frac{0.15}{0.04} + \frac{0.18}{0.25}$ برابر است با:

معکوس $-\frac{3}{4}$ از قرینه 2 - چقدر بیشتر است؟

$$\frac{157}{10}$$

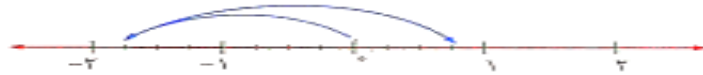
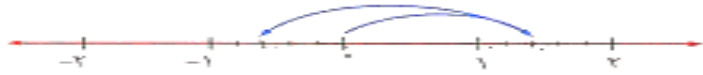
$$\frac{7}{2}$$

$$\frac{22}{24}$$

$$+\frac{35}{6}$$

۶

برای هر یک تساوی جمع بنویسید.



۷

حاصل عبارت‌ها را به دست آورید.

$$-3 \frac{1}{5} - 0.74 =$$

$$0.75 - \left(\frac{7}{8} - 0.7\right) =$$

$$-2 \div (3 - 0.73) =$$

۸

حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\frac{7}{1 \times 4} + \frac{5}{4 \times 9} + \frac{7}{9 \times 16} + \dots + \frac{19}{81 \times 100} =$$

$$\frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \dots + \frac{2}{79 \times 81} =$$

۹

موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

حاصل عبارت $\frac{1-\frac{3}{5} \times \frac{4}{5}}{\frac{3}{5}-\frac{5}{2}}$ به ابر است یا:

میانگین دو عدد $3\frac{1}{5}$ و $-2\frac{1}{3}$ برابر است یا:

مساحت مثلثی به قاعده‌ی $3\frac{5}{6}$ و ارتفاع $\frac{12}{49}$ برابر است یا:

$$\frac{13}{30}$$

۱

$$\frac{2}{19}$$

۱۰

ضرب‌های زیر را انجام دهید.

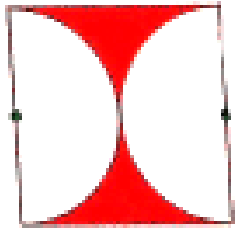
$$1\frac{3}{10} \times (-2\frac{1}{8}) =$$

$$(-2\frac{1}{4}) \times (-\frac{5}{6}) =$$

$$1/8 \times (-\frac{5}{28}) \times (-\frac{2}{3}) =$$

۱۱

مساحت قسمت رنگی را به دست آورید؟ ($\pi \approx 3$)



چهارضلعی مربع است.

۱۲

کسر زیر را ساده کنید.

$$\frac{1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 99}{2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 98} =$$