



جزوه ریاضی هشتم



درسنامه و نکته های مهم هر درس

نمونه سوالات هر فصل با پاسخ

آزمون های نوبت اول و دوم با پاسخ



به نام خالق زیبایی ها

دانش آموزان گرامی ، دبیران محترم

این جزوه به درس ریاضی هشتم اختصاص و مانند کتاب درسی به ۹ فصل تقسیم شده است. با توجه به شرایط پیش آمده در دوران کرونا و عدم امکان حضور دانش آموزان در کلاس و به منظور آموزش غیر حضوری و ارائه محتوای درس ریاضی ، تصمیم گرفتیم مطالب را به زبانی ساده در اختیار دانش آموزان قرار دهیم .

پیشنهاد می شود ابتدا فعالیت ها و کار در کلاس های کتاب درسی را انجام دهید. مهم ترین قسمت فعالیت ها ، بخش نتیجه گیری است ؛ آن قسمت ها را به طور کامل بنویسید و برای تثبیت یادگیری ، حتماً تمرین ها را خودتان انجام دهید. اگر مطلبی برایتان مبهم بود رد نشوید؛ اشکال را برطرف و سپس ادامه دهید. جهت رفع اشکال از معلم ، همکلاسی های خود یا مجموعه های آموزشی کمک بگیرید .

در این جزوه سعی شده خلاصه درس و نکات مهم همراه با مثال ها و نمونه سوالات امتحانی مختلف ارائه شود. با مطالعه جزوه و پاسخ سوالات هر فصل می توانید با آمادگی لازم در آزمون های نوبت اول و دوم شرکت کنید.

گروه آموزشی میهن مکتب ، همه ی قسمت های کتاب را به صورت ویدیوی آموزشی قابل استفاده در سیستم های ویندوزی و تحت وب در اختیار شما قرار می دهد ضمناً با تهیه مجموعه های آموزشی میهن مکتب دانش آموزان و دبیران محترم به اسلایدهای تعاملی کل کتاب ، نمونه سوالات هر فصل و سوالات نوبت اول و دوم با پاسخ دسترسی دارند.

امیدواریم که با تهیه این جزوه ، قدمی هر چند کوچک در راه اعتلای علمی دانش آموزان این مرز و بوم برداشته باشیم.

علی نادری دبیر ریاضی

مهر ۱۴۰۲ اصفهان

(ویرایش)

ریاضی هشتم

فهرست مطالب

فصل ۱ عدد های صحیح و گویا ۱

فصل ۲ عدد های اول ۱۵

فصل ۳ چندضلعی ها ۲۵

فصل ۴ جبر و معادله ۳۹

فصل ۵ بردار و مختصات ۴۹

فصل ۶ مثلث ۵۹

فصل ۷ توان و جذر ۷۱

فصل ۸ آمار و احتمال ۸۵

فصل ۹ دایره ۹۷



جزوه ریاضی، ششم

فصل ۱

عددهای صحیح و گویا

نگاه کلی به فصل

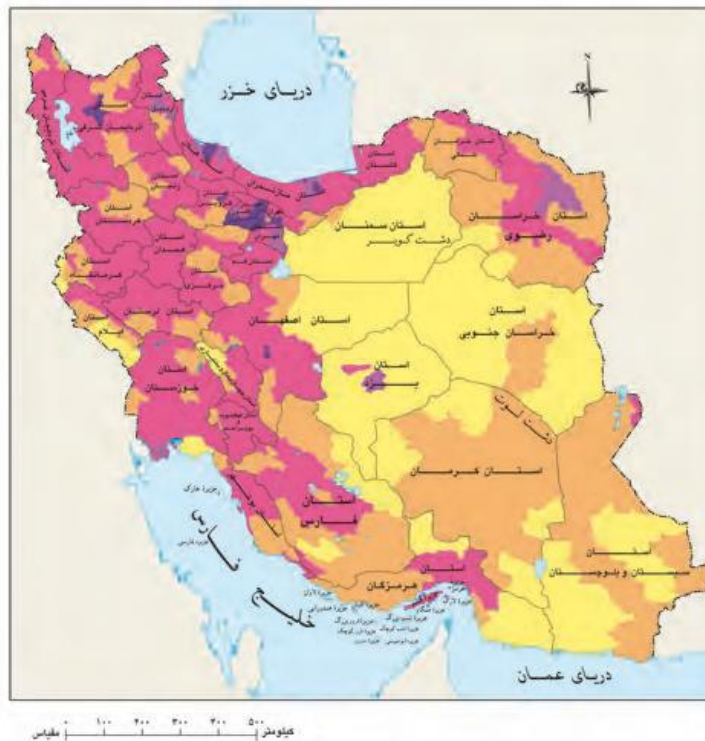
درس اول: یادآوری عددهای صحیح

درس دوم: معرفی عددهای گویا

درس سوم: جمع و تفریق عددهای گویا

درس چهارم: ضرب و تقسیم عددهای گویا

عددهای گویا در زندگی واقعی و نیز در علوم چون ریاضیات و فیزیک کاربردهای زیادی دارند. ما بسیاری از اندازه‌ها را با عددهای کسری و اعشاری بیان می‌کنیم.



خلاصه مطالب فصل یک ، همراه نکات مهم در جزوه ریاضی میهن مکتب



یادآوری اعداد صحیح : اعداد صحیح از سه دسته تشکیل شده است :

(اعداد صحیح مثبت ، اعداد صحیح منفی و عدد صفر)

* اعداد صحیح را با حرف انگلیسی \mathbb{Z} نشان می دهیم . $\mathbb{Z} \longrightarrow \dots, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots$

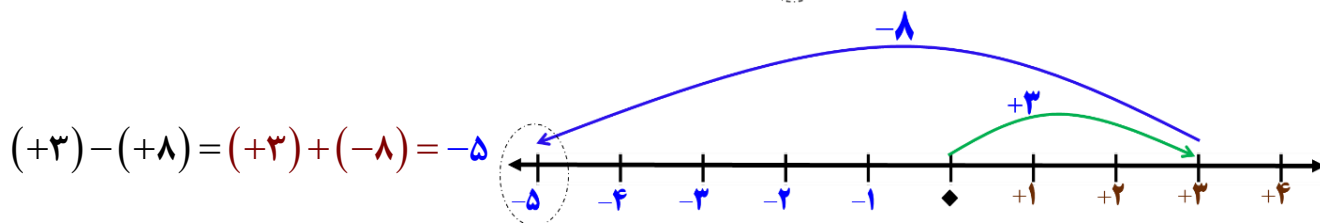
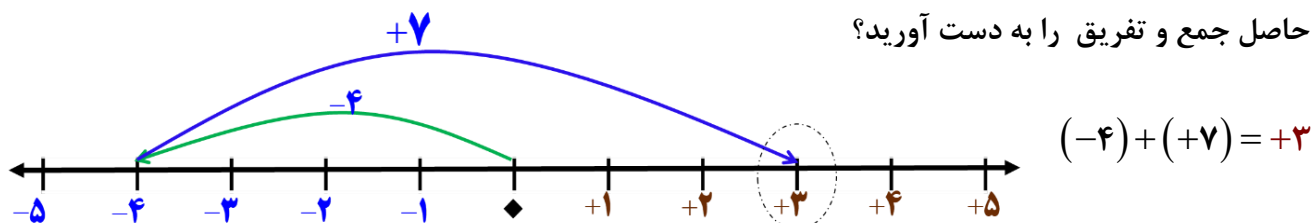
* قرینه +۵ برابر -۵ است و به صورت $-(+5) = -5$

* قرینه قرینه هر عدد برابر با خود عدد است. مانند : $-[-(+48)] = 48$

* قرینه صفر برابر با صفر است .

جمع و تفریق اعداد صحیح به کمک محور :

مثال : حاصل جمع و تفریق را به دست آورید؟



جمع و تفریق اعداد صحیح با خلاصه نویسی : 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(تعداد بیشتر) را می گذاریم.

* حاصل جمع دو عدد قرینه برابر صفر است. $(+51) + (-51) = 0$

* جمع خاصیت تعویض پذیری دارد . $x + y = y + x$

مثال : حاصل هر عبارت را به دست آورید؟

$$\begin{array}{cccc} (-12) + 23 = +11 & +18 + 9 = +27 & -2 + (-3) = -5 & -85 + 24 = -61 \\ \boxed{23 - 12 = 11} & \boxed{18 + 9 = 27} & \boxed{2 + 3 = 5} & \boxed{85 - 24 = 61} \end{array}$$

$$-(+3) + (-8) - (-(+5)) + 3 = -3 - 8 + 5 + 3 = -3$$

ضرب و تقسیم اعداد صحیح:

ابتدا تعیین علامت کرده سپس اعداد را با توجه به عامل بین آن ها (\times , \div) ضرب یا تقسیم می کنیم.

(دو عدد هم علامت باشند جواب مثبت و اگر مختلف علامت باشند جواب منفی است.)



مثال: حاصل هر عبارت را به دست آورید؟

$$(-5) \times (+12) = -60$$

$$(-8) \times (-25) = +200$$

$$(+45) \div (-15) = -3$$

$$(+8) \div (-8) = -1$$

* حاصل تقسیم دو عدد که قرینه یکدیگر باشند عدد ۱- است. (غیر از صفر)

$$x.y = y.x$$

* ضرب خاصیت تعویض پذیری دارد.

$$(+0) \times (-4) = 0$$

* در ضرب اگر یکی از عدد ها صفر باشد حاصل صفر است.

اولویت های محاسبات ریاضی:

۱) پرانتز (درونی ترین پرانتز) ۲) توان و جذر ۳) ضرب و تقسیم (از چپ به راست) ۴) جمع و تفریق

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

$$-6^2 - 3 \times (81 \div (-3)^2 + 9) + 3^2 = -6^2 - 3 \times \left(\frac{81}{9} + 9 \right) + 3^2 = -36 - 3 \times 18 + 9 = -36 - 54 + 9 = -81$$

$$8 \times 9 \div 3 + 1 \times 15 \div 5 = 24 + 3 = 27$$

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

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

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

مثال: حاصل عبارت زیر را به دست آورید؟

$$4 + 9 + 14 + 19 + \dots + 199 =$$

$$\text{تعداد} = \frac{199 - 4}{5} + 1 = 40$$

$$\text{مجموع اعداد} = \frac{199 + 4}{2} \times 40 = 203 \times 20 = 4060$$

* رابطه های زیر را به خاطر بسپارید (راه به دست آوردن مانند مثال قبل)

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 50 = \frac{50(50+1)}{2} = 25 \times 51 = 1275$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-1) = n^2$$

$$2 + 4 + 6 + 8 + \dots + (2n) = n(n+1)$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 49 = (25)^2 = 625$$

$$2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 92 = 46(46+1) = 46 \times 47 = 2162$$

$$2n - 1 = 49 \rightarrow n = 25$$

$$2n = 92 \rightarrow n = 46$$

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

مثال: حاصل عبارت زیر را به دست آورید؟

$$\underbrace{-5 + 8}_{+3} + \underbrace{-11 + 14}_{+3} + \underbrace{-17 + 20}_{+3} + \dots + \underbrace{-59 + 62}_{+3} = 10 \times (+3) = +30$$

$$\text{تعداد} = \frac{62 - 5}{3} + 1 = 19 + 1 = 20 \rightarrow 20 \div 2 = 10 \text{ (یعنی ۱۰ تا دوتایی)}$$



معرفی اعداد گویا :

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

مانند: $-\frac{5}{1}, +\frac{9}{12}, +5 = +\frac{5}{1}, 0 = \frac{0}{12}, -\frac{1}{2}$

* اعداد گویا را با حرف انگلیسی \mathbb{Q} نشان می دهیم .
 $\mathbb{Q} \rightarrow \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$

قرینه اعداد گویا: برای به دست آوردن قرینه یک عدد گویا، علامت آن را تغییر می دهیم .

عدد	$\frac{3}{4}$	$-\frac{3}{4}$	-۱	+۱	۰	$-\frac{1}{3}$
قرینه	$-\frac{3}{4}$	$+\frac{3}{4}$	+۱	-۱	۰	$+\frac{1}{3}$

* عبارت روبرو را می خوانیم: قرینه ی مثبت پنج نهم، برابر است با منفی پنج نهم
 $-\left(+\frac{5}{9}\right) = -\frac{5}{9}$

تبدیل کسر به عدد مخلوط: بدون در نظر گرفتن علامت، کسر های بزرگتر از واحد (صورت بزرگتر از مخرج باشد)

را می توانیم به صورت عدد مخلوط بنویسیم: مانند مثال های روبرو
 $+\frac{17}{5} = +3\frac{2}{5}, -\frac{27}{15} = -1\frac{12}{15}$

تبدیل عدد مخلوط به کسر: صرف نظر از علامت، مانند آنچه قبلاً یاد گرفتیم عدد مخلوط را به کسر تبدیل می کنیم

و سپس علامت مورد نظر را قرار می دهیم. مانند این مثال ها:
 $+\frac{1}{5} = +\frac{11}{5}, -3\frac{7}{8} = -\frac{31}{8}$

نکته: هرگاه صورت و مخرج یک کسر را در عددی مساوی و غیر از صفر ضرب کنیم حاصل با کسر اول برابر است

* برای هر عدد گویا بی شمار عدد گویای دیگر برابر با آن وجود دارد.

$$-\frac{2}{3} = -\frac{2 \times 2}{3 \times 2} = -\frac{4}{6}, \quad +\frac{2}{7} = +\frac{2 \times 9}{7 \times 9} = +\frac{18}{63}$$

معکوس یک عدد گویا: برای به دست آوردن معکوس یک عدد گویا، جای صورت و مخرج آن را تغییر می دهیم .

عدد	$\frac{3}{4}$	$-\frac{3}{4}$	-۱	+۱	۰	$-\frac{1}{3}$
معکوس	$\frac{4}{3}$	$-\frac{4}{3}$	-۱	+۱	ندارد	$-\frac{3}{7}$

نکته: صفر تنها عددی است که معکوس ندارد زیرا کسری که مخرج آن صفر باشد تعریف نشده است .

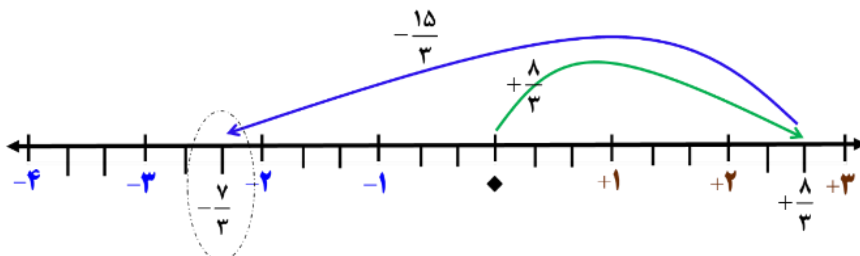


جمع و تفریق اعداد گویا (به کمک محور):

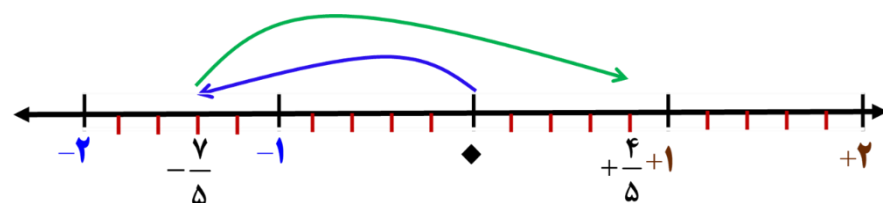
برای دو حرکت متوالی شروع از صفر می توانیم یک جمع بنویسیم. انتهای حرکت دوم جواب جمع می باشد.

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

$$\left(+\frac{8}{3}\right) + \left(-\frac{15}{3}\right) = \left(-\frac{7}{3}\right)$$



$$\left(-\frac{7}{5}\right) - \left(-\frac{11}{5}\right) = \left(-\frac{7}{5}\right) + \left(+\frac{11}{5}\right) = +\frac{4}{5}$$



جمع و تفریق اعداد گویا (بدون محور):

در جمع و تفریق باید مخرج ها مساوی باشند. چنانچه مساوی نباشند با استفاده از ک م م اعداد مخرج ، مخرج مشترک می گیریم و با استفاده از مختصر نویسی و تساوی کسرها حاصل جمع یا تفریق را مانند مثال های زیر به دست می آوریم .

مثال: مخرج ها مساوی باشند . $\left(+\frac{5}{13}\right) - \left(-\frac{9}{13}\right) = \frac{+5+9}{13} = +\frac{14}{13}$

مثال: مخرج ها مساوی نباشند .

$$\left(-\frac{5}{12}\right) + \left(+\frac{7}{18}\right) = -\frac{5 \times 3}{12 \times 3} + \frac{7 \times 2}{18 \times 2} = -\frac{15}{36} + \frac{14}{36} = -\frac{1}{36}, [12, 18] = 36$$

$$\left(+\frac{11}{15}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) = +\frac{11}{15} - \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = +\frac{11}{15} - \frac{9}{15} = +\frac{2}{15}, [15, 5] = 15$$

$$\left(-\frac{5}{13}\right) + \left(+\frac{5}{13}\right) = 0$$

* حاصل جمع دو عدد قرینه برابر صفر است .

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

* جمع خاصیت تعویض پذیری دارد .

حاصل جمع و تفریق عدد های گویا که شامل اعداد مخلوط باشند را به دو صورت می توانید پیدا کنید .
به هر دو مثال توجه کنید :



الف) تبدیل عدد های مخلوط به کسر

$$-2\frac{1}{3} + 3\frac{2}{3} = -\frac{7}{3} + \frac{11}{3} = +\frac{4}{3} = +1\frac{1}{3}$$

ب) گسترده نویسی

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

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

* علامت حاصل ضرب و تقسیم عدد های گویا مانند علامت حاصل ضرب و تقسیم عدد های صحیح می باشد.

مثال: حاصل ضرب های زیر را به دست آورید؟

$$\frac{(-7)}{1} \times \left(+\frac{4}{11}\right) = -\frac{7 \times 4}{1 \times 11} = -\frac{28}{11} = -2\frac{6}{11}$$

$$\left(-\frac{6}{35}\right) \times \left(-\frac{21}{8}\right) = +\frac{6}{35} \times \frac{21}{8} = +\frac{9}{20}$$

* در ضرب دو عدد گویا اگر هر دو عدد یا یکی از آن ها عدد مخلوط باشد عدد مخلوط را به کسر تبدیل می کنیم.

مثال: حاصل ضرب های زیر را به دست آورید؟

$$-2\frac{1}{9} \times \frac{3}{4} = -\frac{19}{9} \times \frac{3}{4} = -\frac{19}{12} = -1\frac{7}{12}$$

$$\left(-4\frac{1}{3}\right) \times \left(-2\frac{1}{2}\right) = +\frac{13}{3} \times \frac{5}{2} = +\frac{65}{6} = +10\frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{9} \times \frac{9}{2} = 1$$

* ضرب هر عدد غیر از صفر در معکوس آن برابر با عدد یک است.

$$\left(-\frac{12}{13}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(-\frac{12}{13}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$$

* ضرب خاصیت تعویض پذیری دارد.

$$0 \times \left(-\frac{4}{13}\right) = 0, \quad \frac{18}{29} \times 0 = 0$$

* در ضرب اگر یکی از عدد ها صفر باشد حاصل صفر است.

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.

$$\frac{3}{5} \div \frac{6}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{6} = \frac{21}{30}$$

مثال: حاصل تقسیم های زیر را به دست آورید؟

$$\left(-\frac{12}{15}\right) \div \left(+\frac{24}{45}\right) = -\frac{12}{15} \times \frac{45}{24} = -\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$$

* در تقسیم دو عدد گویا اگر هر دو عدد یا یکی از آن ها عدد مخلوط باشد عدد مخلوط را به کسر تبدیل می کنیم.

$$\left(-2\frac{1}{3}\right) \div \frac{5}{7} = -\frac{7}{3} \times \frac{7}{5} = -\frac{49}{15} = -3\frac{4}{15}$$

مثال: حاصل تقسیم های زیر را به دست آورید؟



$$\left(-7\frac{1}{2}\right) \div \left(-2\frac{3}{5}\right) = +\frac{\cancel{15}^3}{2} \times \frac{13}{\cancel{5}_1} = +\frac{39}{2} = +18\frac{1}{2}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) = -1$$

* حاصل تقسیم دو عدد که قرینه یکدیگر باشند عدد -۱ است . (غیر از صفر)

$$1 \div \frac{8}{5} = \frac{5}{8}$$

* حاصل تقسیم عدد یک بر هر عدد غیر صفر معکوس آن عدد است .

اولویت های ریاضی :

۱) پرانتز (درونی ترین پرانتز) ۲) توان و جذر ۳) ضرب و تقسیم (از چپ به راست) ۴) جمع و تفریق

مثال : حاصل عبارت مقابل را به دست آورید .

$$\left(-3\frac{5}{6} + 4\frac{2}{3}\right) \div \left(-3 + \left(-\frac{3}{4}\right)\right) = \left(-3 - \frac{5}{6} + 4 + \frac{4}{6}\right) \div \left(-3 - \frac{3}{4}\right) = \left(+1 - \frac{1}{6}\right) \div \left(-3 - \frac{3}{4}\right) =$$

$$\left(+\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{15}{4}\right) = -\frac{\cancel{5}^1}{\cancel{6}_3} \times \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{15}_3} = -\frac{2}{9}$$

پیدا کردن یک یا چند کسر بین دو کسر :

الف) صورت ها با هم و مخرج ها با هم جمع می کنیم.

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{3} < \frac{1+1}{3+2} < \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{3} < \frac{2}{5} < \frac{1}{2} \quad \text{مانند: بین دو کسر مقابل یک کسر پیدا کنید .}$$

ب) ابتدا مخرج مشترک گرفته سپس صورت و مخرج را در یک واحد بیشتر از تعداد خواسته شده ضرب کنیم.

$$\left[4, 5\right] = 20 \quad \text{مانند: بین دو کسر } \frac{3}{4} \text{ و } \frac{4}{5} \text{ سه کسر پیدا کنید .}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}, \quad \frac{4}{5} = \frac{16}{20} \rightarrow \frac{15}{20} < \frac{16}{20} \xrightarrow{\times 3+1} \frac{60}{80} < \frac{61}{80} < \frac{62}{80} < \frac{63}{80} < \frac{64}{80}$$

طبقه بندی کسرها :

الف) کسر هایی که نمایش اعشاری مختوم دارند . (باقیمانده صفر) در این کسر ها پس از ساده شدن اگر مخرج را به

عامل های اول تجزیه کنیم فقط عامل های ۲ و ۵ مشاهده می شوند . مانند مثال های زیر :

$$\frac{5}{4} = \frac{5}{2 \times 2} = 1/25, \quad \frac{7}{5} = 1/4, \quad \frac{33}{60} = \frac{11}{20} = \frac{11}{2 \times 5 \times 2} = 0/55$$



الف (کسر هایی که نمایش اعشاری متناوب دارند. (باقیمانده غیر از صفر) در این کسر ها پس از ساده شدن اگر مخرج را به عامل های اول تجزیه کنیم عامل هایی غیر از ۲ و ۵ نیز مشاهده می شوند. مانند مثال های زیر :

$$\frac{5}{6} = \frac{5}{2 \times 3} = 0.83333... \quad , \quad \frac{4}{15} = \frac{4}{5 \times 3} = 0.266666... \quad , \quad \frac{10}{66} = \frac{5}{33} = \frac{5}{3 \times 11} = 0.151515...$$

جمع و تفریق عدد های اعشاری :

با توجه به عدد های داده شده برای پاسخ دادن سریع ، می توانیم به کسر تبدیل کنیم یا مانند جمع اعداد صحیح پاسخ دهیم . (به نوع سوال بستگی دارد) مثال ها :

$$-2/5 + 3/75 = -2/50 + 3/75 = +1/25 \quad (\text{مانند جمع اعداد صحیح})$$

$$-21/51 - (-6) = -21/51 + 6 = -15/51 \quad (\text{مانند تفریق اعداد صحیح})$$

$$-3/1 + \frac{1}{3} = -\frac{31}{10} + \frac{1}{3} = -\frac{93}{30} + \frac{10}{30} = -\frac{83}{30} = -2\frac{23}{30} \quad (\text{عدد اعشاری به کسر تبدیل شد.})$$

$$+7/12 + \frac{1}{5} = -7/12 + 0/2 = -6/92 \quad (\text{کسر به عدد اعشاری تبدیل شد.})$$

ضرب و تقسیم عدد های اعشاری : با توجه به عدد های داده شده برای پاسخ دادن سریع ، می توانیم به کسر تبدیل کنیم یا مانند ضرب و تقسیم اعداد صحیح پاسخ دهیم . مثال ها :

$$-1/5 \times (-0/3) = +0/45 \quad (\text{مانند ضرب اعداد صحیح})$$

$$+8/1 \div (-0/9) = -9 \quad (\text{مانند تقسیم اعداد صحیح})$$

$$\left(-\frac{8}{7}\right) \div 0/3 = \left(-\frac{8}{7}\right) \div \frac{3}{10} = \left(-\frac{8}{7}\right) \times \frac{10}{3} = -\frac{80}{21} = -3\frac{17}{21} \quad (\text{عدد اعشاری به کسر تبدیل شد.})$$

$$-0/75 \div \frac{1}{4} = -0/75 \div 0/25 = -3 \quad (\text{کسر به عدد اعشاری تبدیل شد.})$$

مقایسه دو کسر مثبت : به سه دسته تقسیم می شوند .

الف (صورت ها برابر و مخرج ها متفاوت. کسری بزرگتر است که مخرجش کوچکتر باشد .
 $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

ب (مخرج ها برابر ، صورت ها متفاوت. کسری بزرگتر است که صورتش بزرگتر باشد .
 $\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$



ج) هر دو متفاوت. در این حالت ابتدا کسرها را هم مخرج می کنیم (ک م م) و از قسمت ب استفاده می کنیم

$$\frac{4}{5} \ominus \frac{2}{7} \longrightarrow \frac{4 \times 7}{5 \times 7} \ominus \frac{2 \times 5}{7 \times 5} \longrightarrow \frac{28}{35} > \frac{10}{35}$$

نکته: مقایسه با $\frac{1}{2}$:

* اگر نصف مخرج در صورت باشد کسر با $\frac{1}{2}$ برابر است. مانند: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

* اگر عددی که در صورت قرار دارد از نصف مخرج کمتر باشد کسر از $\frac{1}{2}$ کوچکتر است. مانند: $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$

* اگر عددی که در صورت قرار دارد از نصف مخرج بیشتر باشد کسر از $\frac{1}{2}$ بزرگتر است. مانند: $\frac{5}{8} > \frac{1}{2}$

* کسر های تلسکوپی:

اگر a و b عدد های طبیعی و a کوچکتر از b باشد داریم:

$$\frac{b-a}{a \times b} = \frac{b}{a \times b} - \frac{a}{a \times b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \longrightarrow \frac{2}{3 \times 5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$$

(دو عدد ضرب شده در مخرج را در نظر بگیرید اختلاف آن ها در صورت وجود دارد.)

مثال: حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{33 \times 35} = \frac{1}{1} \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{33} \frac{1}{35} = \frac{1}{1} - \frac{1}{35} = \frac{34}{35}$$

حالا با دقت پاسخ سوالات
فصل را بنویس





نمونه سوال فصل ۱

۱- درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. (✓, ✗)

الف) قرینه ی هر عدد منفی از صفر بزرگ تر است.

ب) حاصل عبارت $(36 \div 2) - 5 \times 5$ عدد صفر است.

پ) هر عدد گویای غیر صفر را می توان به صورت یک کسر علامت دار نوشت.

ت) بین ۲- و ۳- بی شمار عدد گویا وجود دارد.

۲- جا های خالی را با اعداد یا کلمات مناسب پر کنید.

الف- حاصل ضرب هر عدد گویای غیر صفر در معکوس آن عدد..... می شود.

ب- بزرگترین عدد صحیح منفی عدد است.

ج- حاصل تقسیم دو عدد با علامت های مختلف یک عدد است.

د- عدد گویای $5\frac{1}{4}$ از عدد گویای $3\frac{1}{5}$ ، است.

۳- عدد کدام گزینه گویا نیست؟

د) $3\frac{12}{50}$

ج) $\sqrt{7}$

ب) $2/7$

الف) 3^2

۴- تساوی های زیر را با نوشتن سه کسر ادامه دهید.

$$+\frac{1}{3} = +\frac{2}{6} =$$

$$-\frac{3}{8} = -\frac{6}{16} =$$

۵- کسر را به عدد مخلوط و عدد مخلوط را به کسر تبدیل کنید

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

$$-\frac{57}{9} =$$

۶- مقدار x را پیدا کنید.

$$-\frac{8}{13} = -\frac{32}{x} \Rightarrow$$

۷- ساده کنید.

$$-\frac{108}{135} =$$

۸- ابتدا تعیین علامت سپس ساده کنید.

$$\frac{15 \times (-8)}{75} =$$

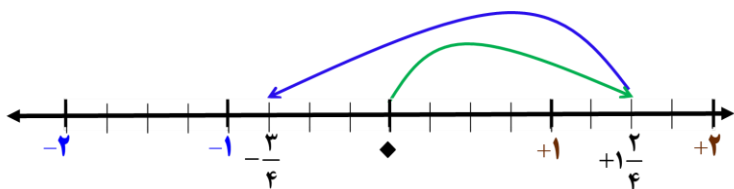
$$\frac{(+72) \times (-55)}{(-44) \times 81} =$$



۹- از کوچک به بزرگ مرتب نمایید .

$$-\frac{14}{5}, \frac{25}{6}, \frac{14}{7}, \frac{1}{5}, -\frac{2}{2}, \frac{2}{3}$$

۱۰- با توجه به شکل زیر یک جمع بنویسید .



۱۱- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید .

$$-1-2-3-4-5-6-7-....-198-199-200=$$

$$-5+10-15+20-...-95+100=$$

$$(1393-1)(1393-2)(1393-3) \times \dots \times (1393-2013)(1393-2014) = \bullet$$

۱۲- به صورت تقریبی حاصل را بنویسید (به نزدیک ترین عدد گرد کنید .)

$$-13/01 + (-4/8) + (8/01) =$$

$$-5\frac{14}{15} + 8\frac{1}{19} - 7\frac{8}{102} =$$

۱۳- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید

$$\left(-\frac{5}{6} - \frac{6}{9} + \frac{2}{3}\right) \div \frac{25}{12} =$$

$$-4\frac{1}{7} + 3\frac{2}{5} =$$

$$0/89 - 45 =$$

$$-2/5 + 4/5 =$$

۱۴- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید

$$\left(-3\frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{23}\right) =$$

$$+3\frac{2}{9} - \left(-3\frac{1}{6}\right) =$$

۱۵- علامت + و - قرار دهید تا حاصل کوچک ترین مقدار ممکن شود .

$$-15 \boxed{-} (+8) \boxed{+} (-3) \boxed{+} (-10) =$$



۱۶ - مقایسه کنید .

$$\frac{5}{17} \square \frac{6}{17}$$

$$\frac{11}{10} \square \frac{11}{15}$$

$$-\frac{3}{14} \square -\frac{3}{8}$$

۱۷- کدام عدد بزرگ تر است ؟

(د) -۱۱۱۱۱

(ج) -۱۱۱۱

(ب) -۱۱۱

(الف) -۱۱

۱۸- معکوس قرینه ی عدد $-\frac{3}{7}$ را بنویسید .

$$-\frac{3}{7}$$

یادداشت :



mihanmaktab.com

پاسخ‌های خود را در [درسنامه / خانمه مقایسه](#) و در صورتی که نیاز به توضیحات مجدد مطالب این فصل داشتید با مراجعه به وبسایت آموزشی میهن مکتب ، از محتوای آموزشی مربوطه استفاده نمایید.



پاسخ سوال ۱

الف (ب) (پ) (ت) .

پاسخ سوال ۲

پاسخ: الف (یک) پاسخ: ب (-۱) پاسخ: ج (منفی) پاسخ: د (کوچکتر)

پاسخ سوال ۳

ج ($\sqrt{7}$)

پاسخ سوال ۴

$$+\frac{1}{3} = +\frac{2}{6} = +\frac{3}{9} = +\frac{4}{12} = +\frac{5}{15} \qquad -\frac{3}{8} = -\frac{6}{16} = -\frac{9}{24} = -\frac{12}{32} = -\frac{15}{40}$$

پاسخ سوال ۵

$$-7\frac{1}{4} = -\frac{29}{4} \qquad -\frac{57}{9} = -6\frac{3}{9}$$

$$-\frac{8}{13} = -\frac{32}{x} \Rightarrow x = \frac{4 \times 4 \times 13}{1} = 52$$

پاسخ سوال ۷. صورت و مخرج را به ب م تقسیم می کنیم یعنی عامل های ضربی مشترک را از صورت و مخرج

حذف می کنیم. (صورت و مخرج به ۲۷ تقسیم می شود).

$$-\frac{108}{135} = -\frac{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 5} = -\frac{4}{5}$$

پاسخ سوال ۸

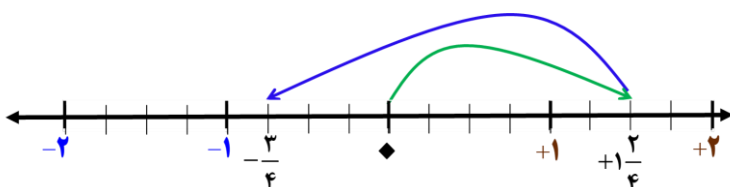
$$\frac{15 \times (-8)}{75} = -\frac{15 \times 8}{75} = -\frac{1 \times 8}{5} = -\frac{8}{5}$$

$$\frac{(+72) \times (-55)}{(-44) \times 81} = +\frac{72 \times 55}{44 \times 81} = +\frac{10}{9} = +1\frac{1}{9}$$

پاسخ سوال ۹

$$3\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{1}{5}, 1\frac{4}{7}, 2\frac{5}{6}, -1\frac{4}{5} \rightarrow -1\frac{4}{5} < -\frac{2}{3} < \frac{1}{5} < 1\frac{4}{7} < 2\frac{5}{6} < 3\frac{2}{3}$$

پاسخ سوال ۱۰



$$\left(+1\frac{2}{4}\right) + \left(-\frac{9}{4}\right) = -\frac{3}{4}$$

پاسخ سوال ۱۱

$$-1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - \dots - 198 - 199 - 200 = -20100$$



$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 199 + 200 = \frac{200(200+1)}{2} = 100 \times 201 = 20100$$

$$\underbrace{-5+10}_{=5} - \underbrace{15+20}_{=35} + \dots - \underbrace{95+100}_{=5} = +5 + 5 + 5 + \dots + 5 = 10 \times 5 = 50$$

$5n = 100 \rightarrow n = 20 \rightarrow 20 \div 2 = 10$

$$(1393-1)(1393-2)(1393-3) \times \dots \times (1393-2013)(1393-2014) = 0 \quad \leftarrow (1393-1393) = 0$$

..... پاسخ سوال ۱۲

$$-13/01 + (-4/8) + (8/01) = -13 + (-5) + 8 = -18 + 8 = -10$$

$$-5 \frac{14}{15} + 8 \frac{1}{19} - 7 \frac{8}{102} = -6 + 8 - 7 = 2 - 7 = -5$$

..... پاسخ سوال ۱۳

$$\left(-\frac{5}{6} - \frac{6}{9} + \frac{2}{3}\right) \div \frac{25}{12} = \left(-\frac{15}{18} - \frac{12}{18} + \frac{12}{18}\right) \div \frac{25}{12} = \left(-\frac{15}{18}\right) \div \frac{25}{12} = -\frac{15}{18} \times \frac{12}{25} = -\frac{2}{5}$$

$$-4 \frac{1}{7} + 3 \frac{2}{5} = -4 - \frac{1}{7} + 3 + \frac{2}{5} = -4 + 3 - \frac{5}{35} + \frac{14}{35} = -1 + \frac{9}{35} = -\frac{26}{35}$$

$$0/89 - 45 = -44/11 \quad (45/00 - 0/89 = 44/11) \quad -2/5 + 4/5 = +2 \quad (4/5 - 2/5 = 2)$$

..... پاسخ سوال ۱۴

$$\left(-3 \frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{23}\right) = +\frac{44}{7} \times \frac{14}{23} = +2 \quad + 3 \frac{2}{9} - \left(-3 \frac{1}{6}\right) = +3 \frac{2}{9} + 3 \frac{1}{6} = 3 + \frac{4}{9} + 3 + \frac{1}{6} = 6 \frac{7}{18}$$

..... پاسخ سوال ۱۵

$$-15 \boxed{-} (+8) \boxed{+} (-3) \boxed{+} (-10) = (-26)$$

$$\frac{5}{17} \boxed{<} \frac{6}{17}$$

$$\frac{11}{10} \boxed{>} \frac{11}{15}$$

$$-\frac{3}{14} \boxed{>} -\frac{3}{8}$$

..... پاسخ سوال ۱۶

پاسخ سوال ۱۷ الف) -۱۱

..... پاسخ سوال ۱۸

$$-3 \frac{2}{7} \rightarrow +3 \frac{2}{7} = \frac{23}{7} \rightarrow \frac{7}{23}$$

