

## ضرب اعداد گویا

به نام خدا

این جلسه درباره‌ی ضرب و تقسیم اعداد گویا صحبت می‌کنیم.

برای ضرب اعداد گویا دو تا گام داریم:

۱. علامت جواب رو مشخص می‌کنیم.

دو تا عدد گویا داریم که هر کدوم یه علامت دارن، علامت این دو تا عدد رو در هم ضرب می‌کنیم تا علامت جواب مشخص شه. می‌دونیم که:

مثبت در مثبت = مثبت

مثبت در منفی = منفی

منفی در منفی = مثبت

۲. بعد از اینکه علامت جواب رو مشخص کردیم، صورت رو در صورت ضرب

می‌کنیم، مخرج رو در مخرج

یه مثال ببینیم:

$$-\frac{3}{4} \times \left(+\frac{5}{7}\right) =$$

گفتیم گام اول تعیین علامت جوابه، یکی از علامتامون + و یکی - هست. داریم مثبت

در منفی = منفی. پس علامت جوابمون منفی میشه. — —

حالا توی گام دوم میایم صورت دو تا کسر رو در هم ضرب می‌کنیم.  $3 \times 5 = 15$

تا اینجا جوابمون شد  $-\frac{15}{28}$

بعدش میایم مفرجهها رو در هم ضرب می‌کنیم  $۴ \times ۷ = ۲۸$

پس جواب نهاییمون میشه  $-\frac{15}{28}$ .

یه مثال دیگه:

$$\frac{3}{5} \times \left(\frac{10}{9}\right) =$$

گام ۱. تعیین علامت جواب:

هیچکدوم از کسرها علامت ندارند و ما می‌دونیم کسری که علامت نداره، علامتش مثبته ، پس ما دو تا کسر داریم با علامت مثبت ، اینم می‌دونیم که مثبت در مثبت میشه مثبت. پس علامت جواب شد مثبت

گام ۲. ضرب صورت‌های دو کسر  $۳ \times ۱۰ = ۳۰$

ضرب مفرجهای دو کسر  $۵ \times ۹ = ۴۵$

و جواب نهایی:

$$+\frac{30}{45}$$

## ضرب کسر در عدد

### مفلوط

حالا ممکنه ما ضرب کسر در عدد مفلوط رو داشته باشیم. باید چکار کنیم؟  
اولین کاری که انجام میدیم اینه که عدد مفلوط رو به کسر تبدیل کنیم، بعد از اینکه این کار رو کردیم بقیه‌ش مشابه قبل حل میشه. یه مثال بینیم:

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

اینجا چون عدد مفلوط داریم اول باید عدد مفلوط رو به کسر تبدیل کنیم:

$$-4\frac{1}{2} = -\frac{9}{2}$$

دوباره صورت سوال رو می‌نویسیم ولی این بار به جای عدد مفلوط، کسر معادلش رو میذاریم:

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

حالا مثل قبل حلش می‌کنیم:

گام ۱. تعیین علامت جواب : مثبت در منفی = منفی

گام ۲. ضرب صورتها در هم  $9 \times 2 = 18$

ضرب مخرجها در هم  $2 \times 3 = 6$

جواب نهایی :

$$-\frac{18}{6}$$

ضرب دو عدد  
مفلوط

آگه هر دو تا عدد مفلوط بودن چکار کنیم؟

افتمالا خودتون درس زدید. اول هر دو رو به کسر تبدیل می‌کنیم و بعد در هم ضرب می‌کنیم، یه مثال ببینید:

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

اول از همه میایم دو تا عدد مفلوط رو به کسر تبدیل می‌کنیم:

$$-2\frac{1}{4} = -\frac{9}{4}$$

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

صورت سوال رو دوباره بازنویسی می‌کنیم ولی این بار به جای عدد مفلوطها، کسر معادلش رو می‌نویسیم:

$$-\frac{9}{4} \times -\frac{4}{3} =$$

حالا شبیه قبل شد

گام ۱. تعیین علامت جواب : منفی در منفی = مثبت

گام ۲. ضرب صورتها در هم :  $9 \times 4 = 36$

ضرب مخرجها در هم :  $4 \times 3 = 12$

جواب نهایی :  $+\frac{36}{12}$

## معکوس کسر

ما در قسمت بعد می‌فروایم تقسیم اعداد گویا رو انجام بدیم و برای اون لازمه که بلد باشیم معکوس یه کسر رو بنویسیم. نوشتن معکوس کسر خیلیییی راحته 😊  
وقتی که ازمون می‌فوان که معکوس یه کسر رو بنویسیم فقط کافیه جای صورت و مخرجش رو عوض کنیم.

مثلا معکوس  $\frac{4}{3}$  پی میشه؟ آخرین میشه  $\frac{3}{4}$ .

اگه معکوس عدد مخلوط رو خواستیم چکار کنیم؟ سریع اونو به کسر تبدیل می‌کنیم و بعد جای صورت و مخرجش رو عوض می‌کنیم.

مثلا معکوس  $1\frac{1}{4}$

اول به کسر تبدیلش می‌کنیم:  $\frac{5}{4}$

حالا جای صورت و مخرج رو عوض می‌کنیم:  $\frac{4}{5}$

فقط یه نکته هست که باید بهش دقت کنید، صفر تنها عددیه که معکوس نداره. هتما می‌پرسید چرا؟

اول اینکه، هتما می‌دونید کسری که مخرج نداره یعنی مخرجش یکه. پس:

$$0 = \frac{0}{1}$$

حالا آگه این کسر رو معکوس کنیم چی میشه؟  $\frac{1}{0}$

اما ایا ما می‌دونیم که یه کسر هیچوقت نمیتونه مخرج صفر داشته باشه. بنابراین صفر معکوس نداره.

### تقسیم اعداد گویا

آگه ضرب اعداد گویا رو خوب یاد گرفته باشید تقسیمش هم براتون خیلی راحته آگه یادتون باشه گفتیم برای ضرب اعداد گویا ۲ تا گام داریم، برای تقسیم باید قبل از این دو تا گام، یه گام دیگه هم انجام بدیم.

اون گام چیه؟ تبدیل تقسیم به ضرب

پس برای تقسیم اعداد گویا ۳ تا گام داریم:

۱. تبدیل تقسیم به ضرب

۲. تعیین علامت جواب

۳. ضرب صورت در صورت

ضرب مخرج در مخرج

با گام ۲ و ۳ که آشنا شدیم، بدیم سراغ گام ۱:

تقسیم رو بطوری باید به ضرب تبدیل کنیم؟

دو تا کسر داریم که پینشون علامت تقسیم داریم. برای اینکه به ضرب تبدیلش کنیم:

به کسر اول هیچ کاری نداریم.

علامت تقسیم رو به ضرب تبدیل می‌کنیم.

کسر دو<sup>م</sup> رو معکوس می‌کنیم.

یه مثال بینیم:

$$-\frac{9}{5} \div -\frac{4}{3} =$$

اول باید تقسیم رو به ضرب تبدیل کنیم. برای این کار گفتیم:

با کسر اول کار نداریم.

علامت تقسیم رو به ضرب تبدیل می‌کنیم

کسر دو<sup>م</sup> رو معکوس می‌کنیم.

پس داریم:

$$-\frac{9}{5} \times -\frac{3}{4} =$$

الان ما تقسیم رو به ضرب تبدیل کردیم، یعنی گام ۱ رو انجام دادیم. گام ۲ و ۳ رو هم

که دیگه بلدیم 😊

گام ۲. تعیین علامت جواب: منفی در منفی = مثبت

گام ۳. ضرب صورت در صورت  $9 \times 3 = 27$

ضرب مخرج در مخرج  $5 \times 4 = 20$

جواب نهایی:

$$+\frac{27}{20}$$

دیدیم که برای تقسیم، فقط کافیه اونو به ضرب تبدیل کنیم، همه حالت‌های ضرب رو هم که با هم یاد گرفتیم.

تقسیم دو عدد  
مفلوط

اگه توی تقسیم عدد مفلوط داشتیم اول اونو تبدیل به کسر می‌کنیم و بعد تقسیم رو انجام میدیم.

این مثال رو با هم ببینیم:

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

اول عدد مفلوطها رو به کسر تبدیل می‌کنیم:

$$-2\frac{1}{4} = -\frac{9}{4}$$

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

دوباره تقسیم رو باز نویسی می‌کنیم:



$$-\frac{9}{4} \div -\frac{4}{3} =$$

حالا اون سه گام رو با هم انجام میدیم:

گام ۱. تبدیل تقسیم به ضرب

$$-\frac{9}{4} \times -\frac{3}{4} =$$

گام ۲. تعیین علامت جواب : منفی در منفی = مثبت

گام ۳. ضرب صورت در صورت :  $9 \times 3 = 27$

ضرب مخرج در مخرج :  $4 \times 4 = 16$

و جواب نهایی :

$$+\frac{27}{16}$$

حل تمرین صفحه ۱۷

ضرب و تقسیم اعداد گویا

**تمرین**

۱- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\left(-\frac{6}{17}\right) + \left(-\frac{-8}{17}\right) =$$

$$\left(-\frac{12}{35}\right) - \left(+\frac{11}{42}\right) =$$

$$\left(-\frac{2}{63}\right) - \left(-\frac{5}{72}\right) =$$

$$-\frac{7}{12} + (-3) =$$

$$\left(+\frac{2}{11}\right) \times \left(-\frac{6}{9}\right) =$$

$$\left(-\frac{1}{10}\right) \times \left(+\frac{8}{12}\right) =$$

$$-8 \div (+5) =$$

$$(-12) \div (-28) =$$

$$\left(-\frac{7}{9}\right) \div \left(-\frac{28}{27}\right) =$$

$$-2/4 \div 1/2 =$$

جمع و تفریق عبارتهای گویا رو جلسه قبل یاد گرفتیم و ضرب و تقسیم اعداد گویا و در همین جلسه 😊

قبل از حل سوالها به نکته مهم رو یادآوری می‌کنیم:

هر جا، چند تا علامت مثبت یا منفی پشت سر هم داشتیم اول اونا رو ساده می‌کنیم. بطوری؟

مثلا آگه دو تا منفی پشت سر هم داشتیم، با توجه به اینکه می‌دونیم منفی در منفی همیشه مثبت، اول به جای اون دو تا منفی پشت سر هم، یه مثبت میذاریم و بعد حل سوال رو ادامه میدیم.

$$\left(-\frac{6}{17}\right) + \left(-\frac{-8}{17}\right) =$$

اول دو تا منفی پشت سر هم داریم، میایم به جاش + میذاریم:

$$\left(-\frac{6}{17}\right) + \left(+\frac{8}{17}\right) =$$

مفرج دو تا کسر شبیه همه پس نیاز نیست که مفرج مشترک بگیریم، به کسر می نویسیم  
مفرجش ۱۷ و صورتش هم صورت کسرها مون، اینجا هم دو تا مثبت پشت سر هم  
داریم که به جاش به مثبت میذاریم:

$$\frac{-6 + 8}{17} = \frac{\quad}{17}$$

الان فقط صورت کسر رو باید بنویسیم،

دو تا عدد داریم با علامت مختلف، کدوم بزرگتره؟ ۸. علامتش چیه؟ مثبت.

پس جواب ما علامتش مثبت. دو تا عدد رو از هم کم می کنیم:  $8 - 6 = 2$ . پس

جواب نهایی ما شد ۲ با علامت مثبت:  $+2$ . این رو در صورت کسر می نویسیم:

$$\frac{-6 + 8}{17} = \frac{+2}{17}$$

تقسیم بعد:

$$\left(-\frac{12}{35}\right) - \left(+\frac{11}{42}\right) =$$

دو تا علامت پشت سر هم داریم، به منفی و به مثبت. به جای این دو تا به منفی  
میذاریم:

$$-\frac{12}{35} - \frac{11}{42} =$$

حالا مفرج مشترک می گیریم:

$$-\frac{12}{35} - \frac{11}{42} = -\frac{72}{210} - \frac{55}{210} = \frac{-72 - 55}{210} = \frac{\quad}{210}$$

با مفرج دیگه کار نداریم، باید صورت رو مناسب کنیم، دو تا عدد هم علامت داریم، یکی

از علامتها رو می نویسیم و عددها رو با هم جمع می کنیم  $-72 - 55 = -127$

$$-\frac{12}{35} - \frac{11}{42} = -\frac{72}{210} - \frac{55}{210} = \frac{-72 - 55}{210} = \frac{-127}{210}$$

سوال بعد:

$$\left(-\frac{2}{63}\right) - \left(-\frac{5}{72}\right) =$$

اول دو تا منفی پشت هم رو برمیذاریم و به باش + میذاریم:

$$-\frac{2}{63} + \frac{5}{72}$$

مخرج مشترک می گیریم:

$$-\frac{2}{63} + \frac{5}{72} = -\frac{16}{504} + \frac{35}{504} = \frac{-16 + 35}{504}$$

صورت رو مناسبه می کنیم:  $-16 + 35 = 19$

$$\frac{-16 + 35}{504} = \frac{19}{504}$$

قسمت بعد:

$$-\frac{7}{12} + (-3) =$$

$$-\frac{7}{12} - 3 =$$

مخرج مشترک می گیریم:

$$-\frac{7}{12} - \frac{36}{12} = \frac{-7 - 36}{12} = \frac{-43}{12}$$

صورت کسر رو مناسبه می‌کنیم:  $-7 - 36 = -43$

جواب نهایی:

$$-\frac{7}{12} - \frac{36}{12} = \frac{-7 - 36}{12} = \frac{-43}{12}$$

از اینجا به بعد ضرب و تقسیم اعداد گویا رو داریم که به صورت مفصل توی جزوه توضیح داده شده 😊

$$\left(+\frac{2}{11}\right) \times \left(-\frac{6}{9}\right) = -\frac{2 \times 6}{11 \times 9} = -\frac{12}{99} = -\frac{4}{33}$$

$$\left(-\frac{1}{10}\right) \times \left(+\frac{8}{12}\right) = -\frac{1 \times 8}{10 \times 12} = -\frac{8}{120} = -\frac{1}{15}$$

$$-8 \div (+5) = -8 \times \frac{1}{5} = \frac{-8}{1} \times \frac{1}{5} = \frac{-8 \times 1}{1 \times 5} = \frac{-8}{5}$$

$$\begin{aligned} -12 \div (-28) &= -12 \times \left(-\frac{1}{28}\right) = -\frac{12}{1} \times -\frac{1}{28} = \\ &+ \frac{12 \times 1}{1 \times 28} = \frac{12}{28} = \frac{3}{7} \end{aligned}$$

$$\left(-\frac{7}{9}\right) \div \left(-\frac{28}{27}\right) = \left(-\frac{7}{9}\right) \times \left(-\frac{27}{28}\right) = +\frac{7 \times 27}{9 \times 28} = -$$

اینجا برای اینکه راحت تر ضرب رو انجام بدیم بهتره که اول کسر رو ساده کنیم، و  
توی صورت با ۲۸ توی مخرج ساده میشه، و ۹ توی مخرج با ۲۷ در صورت

$$\left(-\frac{7}{9}\right) \div \left(-\frac{28}{27}\right) = \left(-\frac{7}{9}\right) \times \left(-\frac{27}{28}\right) = + \frac{7 \times 27}{9 \times 28} = + \frac{1 \times 3}{1 \times 4} = + \frac{3}{4}$$

$$-2.4 \div 1.2 = -2 \frac{4}{10} \div 1 \frac{2}{10} = -\frac{24}{10} \div \frac{12}{10} =$$

$$-\frac{24}{10} \times \frac{10}{12} = -\frac{24 \times 10}{10 \times 12} = -\frac{2}{1} = -2$$

ادامه تمرینها رو می تونید در "کانال خصوصی حل تمرین و نمونه سوال" ببینید ☺

در صورت تمایل به عضویت، به ادمین کانال مراجعه کنید.

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

[www.riazibaham.ir](http://www.riazibaham.ir)

و کانال های @RiaziBaHam و @RiaziBaHam8

برای دریافت جزوات سایر پایه ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتثانی حل شده، به "ریاضی با هم" پیوندید.