

ساده کردن کسرها

ساده کردن کسرها مبحث فیلی مهمیه که باید هتما اونو خوب یاد بگیرید چون از حالا به بعد هم برای ضرب و هم تقسیم کسرها فیلی باهاش کار داریم.

روند انجام کار رو با مثال توضیح میدیم

$$\text{کسر } \frac{40}{70} \text{ رو ساده کنید}$$

ببینید راه های مختلفی وجود داره مثلا اینکه شما از طریق جدول ضرب این کار رو انجام بدین.. اما امروز هدف ما آموزش این نیست.. این روش رو بعدها در طول سال تفصیلی یاد میگیریم

این جلسه به روشی توضیح میدیم که راحت تره.. اما دقت کنید گاهی نیازه چند مرحله ساده کنید.. در این مورد محدودیتی وجود نداره

خب شروع کنیم

۱- همیشه به صورت و مخرج نگاه کنید.. آگه هر دو یکان صفر داشتن پس میتونیم هر دو عدد رو بر ده تقسیم کنیم.. چرا؟ (چون قسمت بکشپذیری توضیح داریم)

یه نکته فیلی مهم اینه که هر دو صورت و مخرج باید بر یه عدد بکشپذیر باشن.. همیشه یکی رو بر ۵ تقسیم کنیم یکی بر ۲ مثلا.. پس به این نکته فیلی دقت کنید

خب در مورد مثال بالا چون صورت و مخرج هر دو یکان صفر دارن پس هر دو بر ده بکشپذیرن.. پس هر دو رو تقسیم بر ده میکنیم (یادتون که هست.. اگر عددی یکان صفر

نویسنده : نسیم زمانیان

داشته باشه و بر ده تقسیم بشه فقط صفرش از بین میره پس ۴۰ تقسیم بر ده میشه ۴...۷۰ هم تقسیم بر ده میشه .

$$\frac{۴۰ \div ۱۰}{۷۰ \div ۱۰} = \frac{۴}{۷}$$

۲- اگر یکی از صورت و مخرج ، یکان ۵ و دیگری یکان صفر داشت، تنها بر ۵ تقسیم میکنیم..

مثلا $\frac{35}{170}$:

$$\frac{۳۵ \div ۵}{۱۷۰ \div ۵} = \frac{۷}{۳۴}$$

۳- اگر صورت و مخرج هر دو زوج بودن پس هر دو رو بر ۲ تقسیم میکنیم

مثال $\frac{62}{44}$:

$$\frac{۶۲ \div ۲}{۴۴ \div ۲} = \frac{۳۱}{۲۲}$$

۴- اگر صورت و مخرج یکی زوج و یکی فرد باشد یا هر دو فرد باشند میریم سراغ تقسیم بر ۳ و ۹

یعنی رقمها رو جمع میکنیم اگه ۳ یا ۶ یا ۹ شد بر ۳ بخشپذیر میشه

اگر جمع رقمها ۹ شد که بر ۹ بخشپذیر میشه..اما باز یادمون باشه صورت و مخرج همزمان باید بر یه عدد بخشپذیر باشن

مثال: $\frac{39}{42}$

مع رقمهای ۳۹ همیشه $3 + 9 = 12$ ، مجموع دو رقمی شد باز هم با هم جمع می-کنیم، که باز $1 + 2 = 3$ ، پس ۳۹ بر ۳ بخشپذیر همیشه

جمع رقمهای ۴۲ همیشه $4 + 2 = 6$ ، که بر ۳ بخشپذیره

{ آگه با مبحث بخشپذیری مشکل دارید، جلسه سوم رو مطالعه کنید }

پس هر دو عدد بر ۳ بخشپذیرن:

$$\frac{39 \div 3}{42 \div 3} = \frac{13}{14}$$

یه مثال دیگه

$\frac{36}{63}$ ، ساده کنید.

جمع رقمهای ۳۶ همیشه $3 + 6 = 9$

جمع رقمهای ۶۳ همیشه $6 + 3 = 9$

پس هر دو عدد جمع رقمهاشون ۹ شد، پس هر دو بر ۹ بخشپذیرن

$$\frac{36 \div 9}{63 \div 9} = \frac{4}{7}$$

یه مثال دیگه، $\frac{63}{99}$ ، ساده کنید:

نویسنده : نسیم زمانیان

اینجا هم جمع، رقمهای هر دو عدد، ۹ همیشه پس هر دو بر ۹ بخشپذیرن:

$$\frac{63 \div 9}{99 \div 9} = \frac{7}{11}$$

تا اینجا دیدیم که فقط ۲ بخشپذیری بر ۲ و ۳ و ۵ و ۹ و ۱۰ میتونیم سریع تشخیص بدیم.

خب پس اعداد دیگه چطور میشه؟؟

یه راه دیگه وجود داره که نیاز به تمرکز و استفاده از جدول ضرب داره..

چطور؟

به صورت و مفرج نگاه میکنیم ببینیم هر دو از ضرب چه اعدادی هستن

مثلا ۴۲

$$42 = 7 \times 6$$

$$42 = 21 \times 2$$

$$42 = 14 \times 3$$

یا ۳۵

$$35 = 5 \times 7$$

خب آگه یه کسر داشته باشیم مثل $\frac{42}{35}$ باید چطور سادهش کنیم؟؟

نویسنده : نسیم زمانیان

نگاه می‌کنیم با توجه به ضربهایی که انجام دادیم، هر دو همزمان مضرب چه عددی هستند؟

ضرب هر دو ۷ رو داشتن... پس بر ۷ تقسیم میکنیم:

$$\frac{42 \div 7}{35 \div 7} = \frac{6}{5}$$

مثال بعدی: $\frac{51}{36}$ را ساده کنید:

میدونیم جمع رقمهای ۵۱ میشه ۶ و جمع رقمهای ۳۶ میشه ۹ پس کارمون راحت شد هر دو بر ۳ بخشپذیرن

$$\frac{51 \div 3}{36 \div 3} = \frac{17}{12}$$

ضرب کسرها و

عددهای مخلوط

اول از همه به تذکر کلی بدیم..

برای ضرب و تقسیم حتما باید عددهای مخلوط به کسر تبدیل بشن

برای ضرب کسرها صورتها رو در هم ضرب میکنیم و در صورت مینویسیم و

مخرجها رو هم در هم ضرب میکنیم و در صورت مینویسیم:

نویسنده: نسیم زمانیان

$$\frac{۳}{۷} \times \frac{۴}{۸} =$$

صورتها رو در هم ضرب میکنیم.. و مخرجها در هم.. پس میشه

$$\frac{۳}{۷} \times \frac{۴}{۸} = \frac{۱۲}{۵۶}$$

حالا باید جواب اخر رو ساده کنیم.

بطوری ساده می‌کنیم؟؟ چون صورت و مخرج هر دو زوج هستن به ۲ تقسیم میشن...

$$\frac{۳}{۷} \times \frac{۴}{۸} = \frac{۱۲ \div ۲}{۵۶ \div ۲} = \frac{۶}{۲۸}$$

باز هم چون هر دو زوج هستن بر ۲ تقسیم میشن

$$\frac{۳}{۷} \times \frac{۴}{۸} = \frac{۱۲ \div ۲}{۵۶ \div ۲} = \frac{۶ \div ۲}{۲۸ \div ۲} = \frac{۳}{۱۴}$$

یه راه حل راحت تر هم هست. اونم اینکه که وقتی می‌توایم ضرب رو انجام بدیم، اول ساده کنیم و بعدش ضرب

بطوری ساده کنیم؟ سه تا قانون رو باید رعایت کنیم:

1. صورت فقط با مخرج خودش یا مخرج کسر بعدی ساده میشه

2. مخرجها با هم ساده نمیشن

3. صورتها با هم ساده نمیشن..

پس همین سوال رو با این روش حل میکنیم.

نویسنده : نسیم زمانیان

$$\frac{۳}{۷} \times \frac{۴}{۸} =$$

خب ۳ یا باید با ۷ یا ۸ ساده بشه.. که همیشه

میریم سراغ ۴، یا باید با ۷ ساده بشه یا ۸

با ۷ ساده نمیشه.. اما با ۸ ساده میشه.. ۸ تقسیم بر ۴ میشه ۲. پس :

$$\frac{۳}{۷} \times \frac{\cancel{۴}^۱}{\cancel{۸}^۲} = \frac{۳}{۱۴}$$

یه مثال دیگه:

$$\frac{۲۸}{۴۵} \times \frac{۱۸}{۳۵}$$

۲۸ رو یا باید با ۴۵ ساده کنیم یا ۳۵.. اما چطور؟

۲۸ میشه ضرب ۴×۷

۳۵ میشه ضرب ۵×۷

۴۵ میشه ضرب ۹×۵

خب پس ۲۸ با ۳۵ یه عدد مشترک دارن.. هر دو رو بر ۷ تقسیم میکنیم. ۲۸ میشه ۴ و

۳۵ میشه ۷

$$\frac{\cancel{2}^{\cancel{5}}}{\cancel{4}^{\cancel{5}}5} \times \frac{\cancel{1}^{\cancel{5}}}{\cancel{3}^{\cancel{5}}5} =$$

۱۸ باید یا با ۵ ساده بشه یا با ۴۵

18 با 5 ساده نمیشه، بینیم با 45 ساده میشه یا نه؟

۴۵ میشه ۹×۵

۱۸ میشه ۲×۹

پس هر دو رو بر ۹ تقسیم میکنیم

$$\frac{\cancel{2}^{\cancel{5}}}{\cancel{4}^{\cancel{5}}5} \times \frac{\cancel{1}^{\cancel{5}}}{\cancel{3}^{\cancel{5}}5} = \frac{1}{25}$$

چون دیگه هیچ کدوم ساده نشدن پس اومدیم صورتها رو در هم ضرب کردیم مفرها رو در هم.

تقسیم کسرها

برای تقسیم کسرها اول به تغییراتی ایجاد میکنیم

1. کسر اول رو بدون تغییر مینویسیم

2. تقسیم رو به ضرب تبدیل میکنیم

3. کسر دوم رو معکوس میکنیم

مثال

$$\frac{18}{27} \div \frac{63}{15} =$$

خب پس طبق گفته بالا داریم

$$\frac{18}{27} \div \frac{63}{15} =$$



$$\frac{18}{27} \times \frac{15}{63} =$$

18 یا باید با 27 ساده بشه یا 63

چون هر دو بر 9 بخشپذیرن پس یکیشون رو بر 9 تقسیم میکنیم

$$\frac{\cancel{18}^3}{\cancel{27}_3} \times \frac{15}{63} =$$

15 و 3 رو هم با هم ساده میکنیم

$$\frac{\cancel{18}^2}{\cancel{27}^3} \times \frac{\cancel{15}^5}{63} = \frac{10}{63}$$

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در کانال @RiaziBaHam

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات امتحانی حل شده، به کانال "ریاضی با هم" پیوندید.