



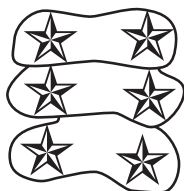
# مفهومی که قد کشید!

کلیدواژه‌ها: تقسیم، مفهوم تقسیم، تقسیم کسرها، مفهوم تقسیم کسرها



قدیم‌ترها برای محاسبه  $6 \div 2$  دو راه بلد بودیم:

الف) ۶ مساوی ۲ تا از چه عددی است؟ ۶ مساوی ۲ تا ۳ تایی است.





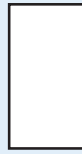
ب) ۶ مساوی چند تا ۲ تایی است؟ ۶ مساوی ۳ تا ۲ تایی است.

و هر دو درست بود؛ زیرا  $3 \times 2 = 2 \times 3$ ؛ یعنی سه بسته دوتایی و دو بسته سه تایی مساوی‌اند. برای همین دو راه «الف» و «ب» جواب یکسانی داشتند. بعد از مدتی دیدیم که تقسیم شدن به کوچکی و بزرگی نیست، اعداد کوچک‌تر نیز می‌توانند بر اعداد بزرگ‌تر تقسیم شوند.

مثال: حاصل  $1 \div 3$  را چگونه به دست آوریم؟ این بار هم دو راه برای محاسبه داریم:

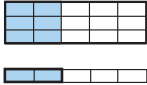
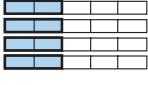

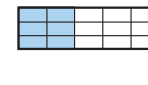
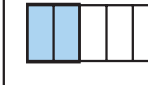
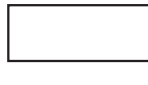
الف)		
یک مساوی سه تا $\frac{1}{3}$ است.	$\frac{1}{3}$	یک (واحد)

(ب)

		
یک، مساوی $\frac{1}{3}$ سه تایی است.	سه تا واحد کنار هم (سه تایی)	یک (واحد)

پس باز هم، با هردو راه می‌توانیم حاصل  $1 \div 3$  را حساب کنیم و از هردوی راه‌ها، جواب برابر  $\frac{1}{3}$  است.  
 آیا می‌توانیم در تقسیم‌های سخت‌تر هم، از هردوی این راه‌ها استفاده کنیم؟ مثالی می‌زنیم. مثلاً می‌خواهیم  $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$  را حساب کنیم. بیایید از راه «الف» جلو برویم.

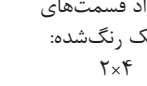
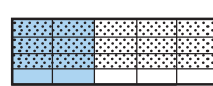

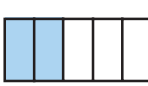
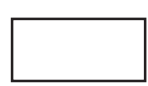
الف.  $\frac{2}{5}$  مساوی  $\frac{3}{4}$  از چه عددی است؟ و یا به بیان دیگر،  $\frac{2}{5}$  سه قسمت از چهار قسمت چه شکلی است؟

					
قسمت رنگ‌شده، چه کسری از واحد است؟ صورت: $2 \times 4$ مخرج: $5 \times 3$	← کل شکل موردنظر ما	← $\frac{1}{4}$ کل شکل موردنظر ما	← دنبال شکلی هستیم که $\frac{2}{5}$ ، مساوی $\frac{3}{4}$ آن باشد.	← $\frac{2}{5}$ مستطیل رنگ شده است.	← واحد

پس حاصل  $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$  برابر است با  $\frac{2 \times 4}{5 \times 3}$  است، یا همان  $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$  که برابر  $\frac{8}{15}$  است.

\*\*\*

اما راه «ب» کجاست؟ آیا در این تقسیم‌های سخت‌تر نمی‌تواند به محاسبه کمک کند؟ مگر در مثال‌های ساده‌تر هردو راه «الف» و «ب» جواب یکسانی نمی‌دادند؟ پس بیایید ببینیم آیا می‌توانیم از راه «ب» هم، تقسیم کسر را حساب کنیم؟ دوباره سراغ  $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$  می‌رویم:

				
* تعداد قسمت‌های کوچک رنگ‌شده: $2 \times 4$	← دو وضعیت قبلی را روی هم می‌اندازیم.	← $\frac{3}{4}$ مستطیل نقطه به نقطه شده است.	← $\frac{2}{5}$ مستطیل رنگ شده است.	← واحد
* تعداد قسمت‌های کوچک نقطه‌نقطه: $5 \times 3$				

بنابراین نسبت تعداد قسمت‌های رنگی به تعداد قسمت‌های نقطه‌نقطه، برابر است با  $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$ . پس می‌توانیم بگوییم  $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$  برابر

$\frac{2 \times 4}{5 \times 3}$  از  $\frac{3}{4}$  است. یعنی

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$$

حتی اگر در تقسیمی، کسر دوم بزرگتر از واحد هم باشد (مثلاً  $\frac{3}{4} \div \frac{7}{5}$ )، باز هم می‌توانیم از راه «ب» استفاده کنیم:

تعداد قسمت‌های کوچک رنگ شده: $3 \times 5$					
تعداد قسمت‌های کوچک نقطه نقطه: $4 \times 7$					
	دو وضعیت قبلی را روی هم می‌اندازیم.	همان مستطیل نقطه نقطه شده است. $\frac{7}{5}$	$\frac{3}{4}$ مستطیل رنگ شده است.	واحد	

خلاصه بنویسیم:

(الف)  $\frac{2}{5}$  مساوی  $\frac{3}{4}$  از چه عددی

است؟  $\frac{2}{5}$ ،  $\frac{3}{4}$  از  $\frac{8}{15}$  است. یعنی

$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{15} = \frac{2}{5}$$

(ب)  $\frac{2}{5}$  چقدر از  $\frac{3}{4}$  است؟  $\frac{2}{5}$ ،  $\frac{3}{4}$  از  $\frac{8}{15}$

است. یعنی

$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{15} = \frac{2}{5}$$

همان‌طور که پیدا است  $\frac{3}{4}$  از  $\frac{8}{15}$  و  $\frac{8}{15}$

از  $\frac{3}{4}$  برابرند یا به بیان دیگر

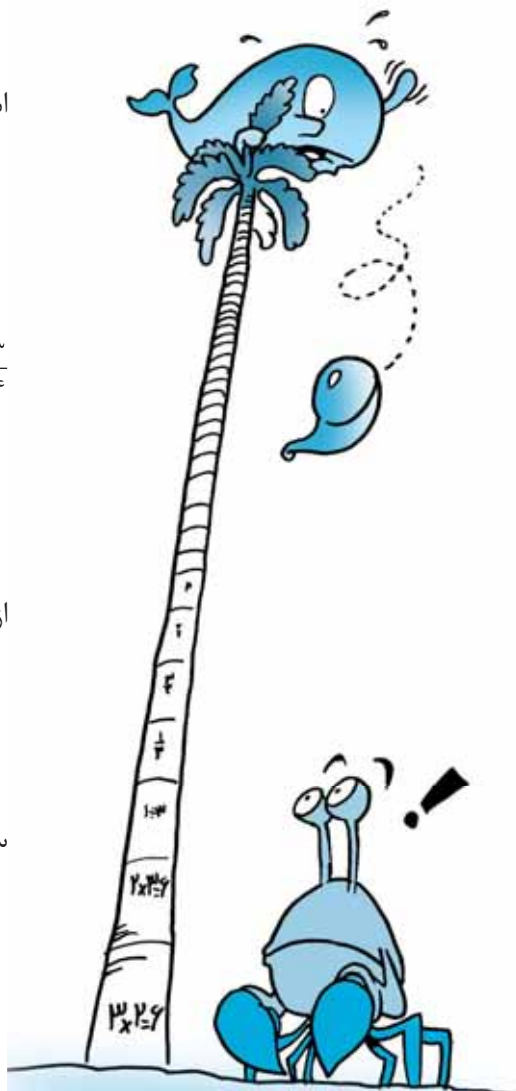
$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{15} = \frac{8}{15} \times \frac{3}{4}$$

این بود ماجرای قد کشیدن مفهومی

ساده: تقسیم کسرها.

#### پی‌نوشت

با تشکر فراوان از تشویق، راهنمایی و همکاری بی‌دریغ بهزاد اسلامی مسلم در نحوه بازگویی موضوع و از هم‌فکری و راهنمایی محدثه رجایی.



پس نسبت تعداد قسمت‌های

کوچک رنگ‌شده به نقطه نقطه

برابر است با  $\frac{3 \times 5}{4 \times 7}$ . یعنی

$$\frac{3}{4} \div \frac{7}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{4 \times 7}$$

\*\*\*

حال بیایید با هم داستان را

مرور کنیم. دو راه برای محاسبه

تقسیم  $6 \div 2$  بلد بودیم که حاصل

هر دو یکسان بود، زیرا ۳ بسته

۲ تایی و ۲ بسته ۳ تایی مساوی‌اند

یا به بیان دیگر  $2 \times 3 = 3 \times 2$ . دیدیم

که این دو راه برای محاسبه

تقسیم‌های سخت‌تر هم مناسب

بودند و در هر دو علامت تقسیم

به ضرب تبدیل شده و کسر دوم

معکوس شد:

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$$

حال چرا هر دو راه حاصل

یکسانی داشتند؟ بیایید دو راه را