

جمع اعداد مخلوط

قبل از اینکه جمع اعداد مخلوط رو با هم یاد بگیریم، جمع کسرها رو به مرور کوچیک میکنیم.

برای جمع کسرها چند حالت داشتیم:

حالت اول: مخرجها یکسان باشند

در این صورت مخرج یکسان رو مینویسیم و صورتها رو با هم جمع میکنیم. مثال:

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} =$$

مخرج یکسان رو مینویسیم، صورتها رو با هم جمع میکنیم:

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{2+3}{8} = \frac{5}{8}$$

حالت دوم: مخرجها یکسان نیستن اما مخرج بزرگتر بر کوچکتر بخشپذیره

در این صورت از روش کسرهایی مساوی استفاده میکنیم و مخرج مشترک میگیریم.

یعنی مخرج کوچکتر رو به مخرج بزرگتر تبدیل میکنیم:

مثال

$$\frac{1}{5} + \frac{4}{15} =$$

خب مفرج بزرگتر چنده؟ ۱۵

آیا ۱۵ بر ۵ بخشپذیره؟ بله

پس مفرج ۱۵ رو انتقاب میکنیم

$$\frac{1}{5} + \frac{4}{15} = \frac{\quad}{15} + \frac{\quad}{15} =$$

حالا میریم سراغ کسرها

کسر اول مفرجش چنده؟ ۵... باید به چند تبدیل بشه؟ ۱۵

چکار کنیم که مفرج ۱۵ شه؟ در ۳ ضرب میکنیم

پس صورت هم در ۳ ضرب میکنیم

$$\frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{4}{15} = \frac{3}{15} + \frac{4}{15} =$$

کسری که مفرجش بزرگتر باشه رو بدون تغییر مینویسیم

حالا دو تا کسر داریم که مفرج هر دو تا هم برابره، مفرج یکسان رو مینویسیم و صورتها رو

با هم جمع میکنیم:

$$\frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{4}{15} = \frac{3}{15} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15}$$

حالت سوم: مفرجها کسرها متفاوته، اما هیچکدوم بر دیگری بخشپذیر نیست

مثال:

نویسنده: نسیم زمانیان

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{7} =$$

برای جمع این کسرها:

اول میایم مخرجها رو در هم ضرب میکنیم یعنی $3 \times 7 = 21$

و این عدد رو برای مخرج هر دو کسر مخرج رو مینویسیم:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{7} = \frac{\quad}{21} + \frac{\quad}{21} =$$

بعد از اینکه مخرجها مشخص شد، نوبت میرسه به تعیین صورت کسرها

نگاه میکنیم بینیم مخرج در چه عددی ضرب شده، صورت رو هم در همون عدد ضرب میکنیم:

مخرج کسر اول چند؟ ۳

مخرج جدید چند؟ 21

3 بطوری به 21 تبدیل شده؟ در 7 ضرب شده

پس صورت هم باید در 7 ضرب کنیم:

$$\frac{1 \times 7}{3 \times 7} + \frac{2}{7} = \frac{7}{21} + \frac{\quad}{21} =$$

مخرج کسر دوم چند؟ 7

مخرج جدید چند؟ 21

7 بطوری به 21 تبدیل شده؟ در 3 ضرب شده

پس صورت هم باید در 3 ضرب کنیم:

نویسنده : نسیم زمانیان

$$\frac{1 \times 7}{3 \times 7} + \frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{7}{21} + \frac{6}{21} =$$

حالا مفرجها یکسان هستن، مفرج یکسان رو مینویسیم و صورتها رو با هم جمع میکنیم.

$$\frac{1 \times 7}{3 \times 7} + \frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{7}{21} + \frac{6}{21} = \frac{13}{21}$$

حالا بریم سراغ جمع عددهای مخلوط:

برای اینکه بتونیم عددهای مخلوط رو جمع کنیم دو تا گام داریم

اول: عددهای کامل رو با هم جمع میکنیم

دوم: مفرج مشترک میگیریم

با یه مثال توضیح میدیم:

$$2\frac{3}{7} + 3\frac{1}{4}$$

گام اول: عددهای کامل رو جمع میکنیم یعنی $5 = 2 + 3$

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

گام دوم: مفرج مشترک میگیریم. پس میریم سراغ مفرجها

برای ۴ و ۷ چه مفرجی میگیریم؟

با توجه به توضیحات قسمت قبل، مفرج مشترک میشه حاصلضربشون.. چرا؟ چون عدد

بزرگه به عدد کوچکه بخشپذیر نیست

پس چند میگیریم؟ $7 \times 4 = 28$

$$2\frac{3}{7} + 3\frac{1}{4} = 5\frac{\quad}{28} + \frac{\quad}{28}$$

نویسنده : نسیم زمانیان

فب مفرج کسر اول چنده؟ ۷

باید چند باشه؟ ۲۸

پطور تبدیل کنیم؟ در ۴ ضرب کنیم

پس صورت هم در ۴ ضرب میشه

$$2\frac{3 \times 4}{7 \times 4} + 3\frac{1}{4} = 5\frac{12}{28} + \frac{\quad}{28}$$

مفرج کسر دوم چنده؟ ۴

پطور به ۲۸ تبدیل شه؟ در ۷ ضرب شه

پس صورت هم در ۷ ضرب میکنیم..

$$2\frac{3 \times 4}{7 \times 4} + 3\frac{1 \times 7}{4 \times 7} = 5\frac{12}{28} + \frac{7}{28}$$

الا هم مفرج هستن.. پس صورتها رو جمع میکنیم:

$$2\frac{3 \times 4}{7 \times 4} + 3\frac{1 \times 7}{4 \times 7} = 5\frac{12}{28} + \frac{7}{28} = 5\frac{19}{28}$$

مثال:

$$3\frac{1}{9} + \frac{2}{28}$$

گام اول: عددهای کامل رو جمع میکنیم.. فقط ۳ رو داریم:

$$3\frac{1}{9} + \frac{2}{18} = 3 \text{ --- } + \text{ ---}$$

مفرج رو چند بگیریم؟ ۱۸

نویسنده : نسیم زمانیان

چرا؟ چون ۱۸ بر ۹ بخشپذیره

$$3\frac{1}{9} + \frac{2}{18} = 3\frac{\quad}{18} + \frac{\quad}{18}$$

کسر اول مخرجش چنده؟ ۹

چطور به ۱۸ تبدیل میشه؟ در ۲ ضرب میشه

پس صورت هم در ۲ ضرب میکنیم

$$3\frac{1 \times 2}{9 \times 2} + \frac{2}{18} = 3\frac{2}{18} + \frac{2}{18}$$

کسر دوم مخرجش چنده؟ ۱۸

پس تغییر نمیکنه.. پس صورت هم تغییر نمیکنه:

$$3\frac{1 \times 2}{9 \times 2} + \frac{2}{18} = 3\frac{2}{18} + \frac{2}{18}$$

چون مخرجها یکسان هستن پس داریم

$$3\frac{1 \times 2}{9 \times 2} + \frac{2}{18} = 3\frac{4}{18}$$

تفریق اعداد مخلوط

اینو میدونیم که برای اینکه بتونیم تفریق انجام بدیم باید عدد اولی از دومی بزرگتر باشه

چند حالت برای تفریق اعداد مخلوط وجود داره:

نویسنده : نسیم زمانیان

حالت اول: این حالت زمانی اتفاق می‌فته که قسمت کسری عدد اولی از قسمت کسری عدد دومی بزرگتر باشه.

مثلا کسر اول $\frac{1}{2}$ و کسر دو $\frac{1}{3}$ باشه.. بایه مثال اینو توضیح میدیم..

$$4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} =$$

مثل زمانی که عمل جمع رو انجام میدادیم، اول باید روی عددهای کامل عملیات انجام بدیم یعنی عددهای کامل ۴ و ۲ رو از هم کم کنیم.

پس داریم:

$$4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = 2 \text{ ---}$$

حالا مثل قبل مفرج مشترک میگیریم:

برای ۲ و ۳ چه مفرج مشترکی بگیریم؟ ۶

کسر اول مفرجش چند بود؟ ۲

چطور به ۶ تبدیل میشه؟ در ۳ ضرب میشه.. پس صورت رو هم در ۳ ضرب کنیم:

$$4\frac{1 \times 3}{2 \times 3} - 2\frac{1}{3} = 2\frac{3}{6} \text{ ---}$$

کسر دو ۴ مفرجش چند بود؟ ۳

چطور به ۶ تبدیل شده؟ در ۲ ضرب شده پس ما هم صورت رو در ۲ ضرب می‌کنیم:

$$4\frac{1 \times 3}{2 \times 3} - 2\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = 2\frac{3}{6} - \frac{2}{6}$$

نویسنده : نسیم زمانیان

حالا کسرها هم مفرج هستن.. پس میتونیم صورتها رو از هم کم کنیم

$$4 \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - 2 \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = 2 \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = 2 \frac{1}{6}$$

حالت دوم: زمانی هست که قسمت کسری عدد اول، از قسمت کسری عدد دوم کوچکتر باشه.. مثلاً

$$5 \frac{1}{5} - 2 \frac{1}{3} =$$

$\frac{1}{5}$ از $\frac{1}{3}$ کوچکتره.. پس حل کردنش با قسمت قبل فرق داره. قدم به قدم جلو میریم تا بینیم کجا تفاوت داره.

اول عددهای کامل رو از هم کم میکنیم که میشه ۳

حالا چه مفرج مشترکی برای ۳ و ۵ بگیریم؟؟ حاصلضربشون یعنی ۱۵

$$5 \frac{1}{5} - 2 \frac{1}{3} = 3 \frac{3}{15} - \frac{1}{15}$$

اولین کسر مفرجش چنده؟ ۵ پس باید در ۳ ضرب شه پس صورت هم در ۳ ضرب میکنیم..

کسر دوم مفرجش چنده؟ ۳ پس باید در ۵ ضرب کنیم.. صورت رو هم در ۵ ضرب میکنیم

پس میشه

$$5 \frac{1 \times 3}{5 \times 3} - 2 \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = 3 \frac{3}{15} - \frac{5}{15}$$

به نظرتون میتونیم ۵ رو از ۳ کم کنیم؟ 😊 نه همیشه

حالا چکار کنیم؟

از عدد کامل یه واحد کم میکنیم و

هر چی تو مفرج داریم، همون رو به صورت اضافه میکنیم..

$$5 \frac{1 \times 3}{5 \times 3} - 2 \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = 3 \frac{3}{15} - \frac{5}{15}$$

↓

$$2 \frac{11}{15} - \frac{5}{15}$$

حالا چی شد؟ حالا دیگه صورت اولی بیشتر شد و میتونیم ۵ رو از ۱۸ کم کنیم و جواب رو بدست بیاریم.. مفرجها هم که یکسان هستند. بنابراین داریم:

$$2 \frac{11}{15} - \frac{5}{15} = 2 \frac{13}{15}$$

حالت سوم: زمانی که یک عدد مفلوط رو از یه عدد کامل کم می‌کنیم

مثلا

$$5 - 1 \frac{1}{7} =$$

اینجا مثل این می‌مونه که شما یک اسکناس ۱۰ هزار تومانی داشته باشید و بخواید ۱۷۰۰ رو ازش بردارید. چکار میکنید؟ پول رو خورد میکنید

پس ما هم همین کار رو میکنیم و عدد کامل رو خورد میکنیم چطور؟

یه واحد ازش برمی‌داریم میشه ۴

نویسنده : نسیم زمانیان

حالا اون واحدی که برداشتیم رو کسری مینویسیم، بطوری به صورت کسر بنویسیم؟

یه کسر واحد مینویسیم یعنی کسری که صورت و مخرجش یکسانه

صورت و مخرجش رو چه عددی بذاریم؟ عددی که در مخرج کسر دیگه مون وجود داره، در

اینجا یعنی 7، یعنی باید بنویسیم $\frac{7}{7}$

پس به این شکل نوشته میشه:

$$5 - 1 \frac{1}{7} =$$

↓

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

خب مفرجهای که یکسان هستن.. پس صورتها از هم کم میشه..

$$4 \frac{7}{7} - 1 \frac{1}{7} = 3 \frac{7}{7} - \frac{1}{7} = 3 \frac{6}{7}$$

حالت چهارم: زمانی که عدد اولی مفلوط و دومی کامله

در این حالت کارمون راحت میشه.. فقط کافیه عدد کاملها رو کم کنیم و کسر رو هم بنویسیم.

اینطور توضیح میدیم، مثل اینکه شما 5200 پول دارید 3000 خرید میکنید

برای اینکه حساب کنید که چقدر پول براتون باقی مونده چکار میکنید؟ هزارها رو از هم

کم میکنید.. همیشه 2000 و چقدر فوراً دارید 200 پس کلاً 2200 می مونه

$$4 \frac{1}{5} - 2 = 2 \frac{1}{5}$$

در این مثال هم عددهای کامل رو از هم کم کردیم و کسر دو^۴ رو هم نوشتیم.

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در کانال [@RiaziBaHam](#)

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتدانی حل شده، به کانال "ریاضی با هم" پیوندید.

@RiaziBaHam