



تفریق عددهای گویا

تفریق متناظر با یک بردار

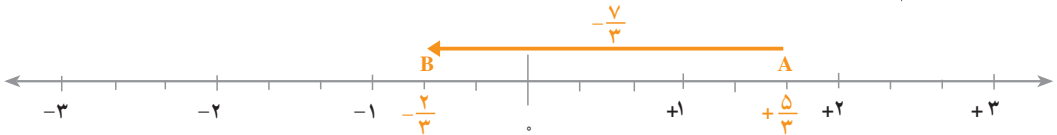


هوا 3° زیر صفر است.

همان طور که در عددهای صحیح دیدید، متناظر با هر بردار می‌توانیم یک تفریق بنویسیم. با توجه به شکل بالا، برای رفتن از A به B در خلاف جهت بردار \vec{AB} ، می‌توانیم تفریق

$$2 - (-1) = 3$$

را بنویسیم. در مورد عددهای گویا نیز همین طور است.



بردار \vec{AB} عدد $-\frac{7}{3}$ را نشان می‌دهد؛ بنابراین، برای رفتن از B به A تفریق زیر را

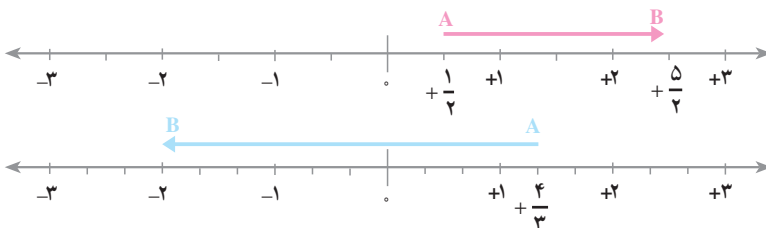
می‌توانیم بنویسیم.

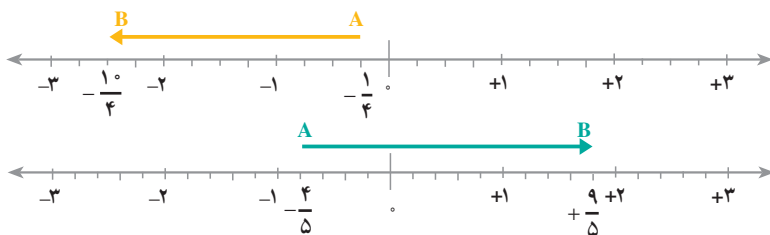
$$(-\frac{2}{3}) - (-\frac{7}{3}) = \frac{5}{3}$$

کار در کلاس

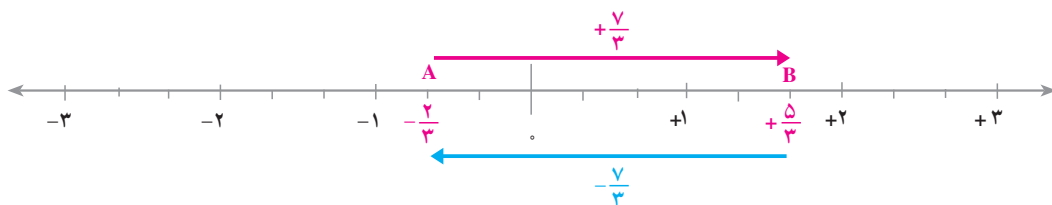


تفریق متناظر با هر بردار را بنویسید.





تفریق دو عدد گویا



به شکل بالا توجه کنید. برای رفتن از B به A با توجه به بردار قرمز می توان یک تفریق نوشت.

$$\frac{5}{3} - \frac{7}{3} = -\frac{2}{3}$$

اگر به جای بردار قرمز به بردار آبی - که قرینه ی آن است - توجه کنیم، می توانیم یک

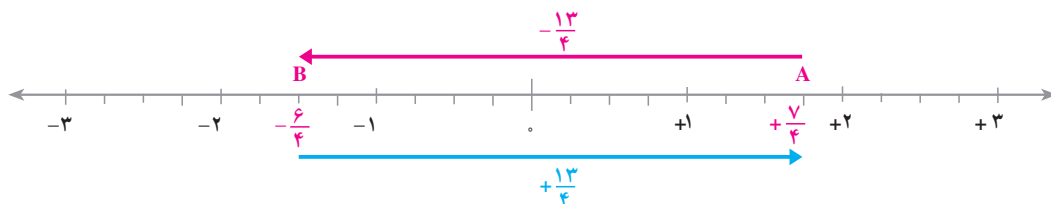
$$\frac{5}{3} + \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{2}{3}$$

جمع بنویسیم.

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

بنابراین، مانند اعداد صحیح می توان نوشت:

در مورد شکل زیر نیز به همین ترتیب عمل می شود.



$$\left(-\frac{6}{4}\right) - \left(-\frac{13}{4}\right) = \frac{7}{4}$$

از B به A در خلاف جهت بردار قرمز:

$$(-\frac{6}{4}) + \frac{13}{4} = \frac{7}{4} \quad \text{از B به A در جهت بردار آبی:}$$

$$(-\frac{6}{4}) - (-\frac{13}{4}) = (-\frac{6}{4}) + \frac{13}{4}$$

بنابراین، اگر a و b دو عدد گویا باشند، برای تفریق b از a می‌توان قرینه‌ی b را با a جمع کرد.

$$a - b = a + (-b)$$

کار در کلاس

با تبدیل کردن تفریق به جمع، حاصل عبارت‌های زیر را حساب کنید.

$$(-\frac{6}{7}) - (-\frac{5}{7}) = (-\frac{6}{7}) + \frac{5}{7} = \quad =$$

$$(-\frac{5}{8}) - (-\frac{11}{8}) =$$

$$(+\frac{4}{9}) - (-\frac{1}{9}) =$$

$$\frac{3}{17} - (-\frac{8}{17}) =$$

برای محاسبه‌ی تفریق دو عدد گویا به صورت خلاصه، می‌توان آن را به تفریق یا جمع دو عدد صحیح تبدیل کرد.

$$-\frac{3}{5} - \frac{7}{5} = \frac{-3-7}{5} = \frac{-10}{5} = -2$$

$$-\frac{11}{12} - (-\frac{7}{18}) = \frac{-33+14}{36} = \frac{-19}{36} = -\frac{19}{36}$$

کار در کلاس

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(-\frac{6}{7}) - (-\frac{5}{7}) =$$

$$\frac{8}{35} - \frac{17}{35} =$$

$$\frac{9}{4} - (-\frac{13}{4}) =$$

$$-\frac{5}{3} + \frac{4}{3} =$$

$$(-\frac{5}{12}) - \frac{27}{12} =$$

$$\frac{7}{8} + \frac{5}{6} - \frac{7}{3} = \frac{\quad}{24} =$$

$$(-\frac{7}{12}) - \frac{15}{12} = \frac{-7-15}{12} =$$

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

$$(-\frac{8}{13}) - (-\frac{11}{13}) = \frac{\quad}{13} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad} =$$

$$\frac{5}{18} - \frac{4}{9} = \frac{\quad}{18} =$$

$$\frac{8}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{\quad}{\quad} =$$

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

تمرین



۱- حاصل تفریق‌های زیر را حساب کنید.

$$(+\frac{3}{2}) - (+\frac{11}{5}) = \frac{15}{10} - \frac{\quad}{10}$$

$$(-\frac{5}{11}) - (-\frac{4}{11}) =$$

$$(-\frac{3}{5}) - (-\frac{4}{15}) =$$

$$(+\frac{1}{9}) - (-\frac{5}{3}) =$$

$$(-\frac{6}{15}) - (-\frac{3}{5}) =$$

$$(-\frac{2}{9}) - (+\frac{3}{5}) =$$

$$(-\frac{3}{4}) - (-7) =$$

۲- حاصل عبارت‌های زیر را حساب کنید.

$$(-\frac{3}{4}) + (-\frac{2}{5}) =$$

$$(-\frac{3}{4}) - (+\frac{2}{5}) =$$

$$(+\frac{5}{8}) - (+\frac{3}{4}) =$$

$$(+\frac{2}{11}) - (+\frac{3}{22}) =$$

$$(-\frac{2}{9}) + (-\frac{5}{6}) =$$

$$(+\frac{5}{12}) - (-\frac{7}{18}) =$$

$$(-\frac{4}{35}) + (-\frac{37}{42}) =$$

$$(-\frac{8}{25}) - (+\frac{11}{20}) =$$

$$(-\frac{11}{36}) + (-\frac{23}{40}) =$$

۳- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید و جواب را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{7}{5} - \frac{4}{5}$$

$$\frac{8}{11} + \frac{5}{11}$$

$$-\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$$

$$-\frac{4}{9} + \frac{1}{6}$$

$$-\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$$

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

$$4 + \frac{2}{5}$$

$$-4 + \frac{2}{5}$$

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

$$\frac{3}{14} - \frac{17}{21} + 1$$

$$\frac{4}{35} - \frac{5}{7} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{5}{42} - \frac{5}{6} + \frac{9}{14} - \frac{16}{21}$$

۴- مقدار عبارت زیر، تقریباً چه عددی است؟

$$-1\frac{1}{7} - (-3\frac{1}{11}) - 4\frac{1}{8}$$

۵- ۳ کسر بنویسید که از $\frac{1}{3}$ کوچک‌تر و از $\frac{1}{3}$ بزرگ‌تر باشند.

- رسم شکل
- جدول نظام‌دار
- الگویابی
- حذف حالت‌های نامطلوب
- زیر مسئله
- حل مسئله‌ی ساده‌تر
- تشکیل معادله
- حدس و آزمایش

حل مسئله



۱- توجه کنید که $\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$ و $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ است.

با استفاده از این تساوی‌ها

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

حاصل هر کدام از عبارت‌های زیر را به همین صورت به‌دست آورید.

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

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

آیا می‌توانید برای این‌گونه جمع‌ها قاعده‌ای به‌دست آورید؟ اگر می‌توانید، با استفاده از قاعده‌ی خود حاصل عبارت زیر را به‌دست آورید.

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{19 \times 20} =$$

۲- حسین ۱۲ روز و بهرام ۱۸ روز سرگرم نقاشی یک ساختمان بودند و در

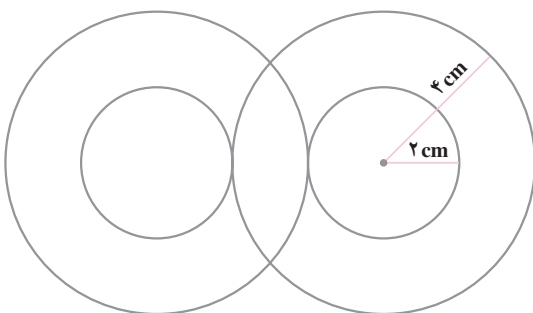
مجموع، ۳۷۸۰۰۰ تومان اجرت دریافت کردند. سهم هر کدام چه قدر است؟

۳- همه‌ی عددهای صحیح ممکن که عبارت زیر را به یک تساوی عددی درست

تبدیل می‌کنند، پیدا کنید.

$$\triangle + \square = 1$$

الف - یک حلقه‌ی دیگر به شکل زیر اضافه کنید.



ب -

۱- وسط کاغذ سفید خود را پیدا کنید.

۲- دو دایره‌ی هم‌مرکز به مرکز وسط صفحه و به شعاع‌های ۲ و ۴ سانتی‌متر رسم کنید.

۳- با توجه به قسمت الف، از هر دو طرف راست و چپ یک حلقه به شکل خود اضافه کنید.

۴- قسمت‌های اضافی را پاک کنید تا شکل زیر به دست آید.

پ - شکل نهایی



ت - در این رسم، استفاده‌ی درست از پرگار اهمیت زیادی دارد. پرگار مناسبی انتخاب کنید

و به کمک آن ۶ دایره‌ی بالا را بکشید؛ به طوری که ضخامت همه‌ی دایره‌ها به یک اندازه باشد. برای

این که سوزن پرگار کاغذ شما را سوراخ نکند، چه باید کرد؟