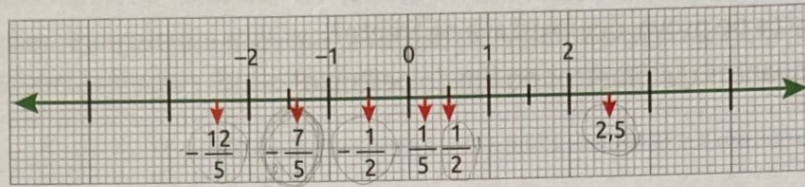


Comparando números racionais

Na comparação entre dois números racionais diferentes representados na reta numérica, o **maior** é o que está representado **à direita do outro**.

Observe os números racionais representados na reta numérica a seguir e os símbolos de **maior que** ($>$), **menor que** ($<$) ou **igual a** ($=$) utilizados para expressar essas relações.



$$-\frac{12}{5} < -\frac{7}{5}$$

$$-\frac{7}{5} < -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2} < \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} > 0$$

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{5}$$

$$2,5 > \frac{1}{2}$$

$$2,5 = \frac{5}{2}$$



atividades

- 1 Os retângulos a seguir representam uma mesma barra de chocolate. Observe a divisão de cada figura em partes iguais e responda às questões propostas.



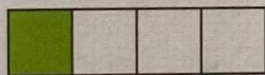
$$\frac{4}{4}$$



$$\frac{3}{4}$$



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{8}{8}$$



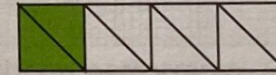
$$\frac{6}{8}$$



$$\frac{4}{8}$$



$$\frac{12}{16}$$



$$\frac{2}{8}$$

a) Escreva, ao lado de cada figura, a fração correspondente à parte colorida.

b) Comparando as partes coloridas, complete as lacunas com $>$, $<$ ou $=$.

$$\frac{4}{4} = \frac{8}{8} \quad \frac{1}{4} < \frac{4}{8} \quad \frac{3}{4} = \frac{12}{16} \quad \frac{6}{8} > \frac{4}{8} \quad \frac{2}{4} < \frac{3}{4} \quad \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \quad \frac{2}{8} < \frac{2}{4} \quad \frac{4}{4} > \frac{12}{16}$$

c) Troque ideias com um colega sobre as questões a seguir e justifique suas respostas.

- I. Determine qual dos números racionais é maior em cada caso.

$$\frac{3}{5} \text{ ou } \frac{7}{10}?$$

Basta procurar frações equivalentes com o mesmo denominador. Assim: $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} < \frac{7}{10}$. Também é possível representar esses números na notação decimal, dividindo-se o numerador pelo denominador. Assim: $0,6 < 0,7$.

$$-\frac{8}{9} \text{ ou } \frac{1}{2}?$$

O número $\frac{1}{2}$ é maior porque é positivo.

▶ II. O número $-\frac{3}{4}$ é menor que $-\frac{1}{4}$?

Sim, porque $-\frac{3}{4} = -0,75$ e $-\frac{1}{4} = -0,25$. O número $-0,25$ está à direita de $-0,75$ na reta numérica ou, ainda, $-0,25$ está mais próximo de zero do que $-0,75$.

2 Compare os números racionais e complete as lacunas com os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

a) $-\frac{3}{2} < \frac{1}{7}$

c) $0,5 = \frac{3}{6}$

e) $-\frac{6}{8} = -\frac{12}{16}$

b) $\frac{8}{20} > -\frac{4}{10}$

d) $-\frac{8}{3} < -\frac{5}{3}$

f) $0,07 < 0,7$

3 Escreva os números racionais a seguir em ordem crescente.

0,333...

$\frac{5}{9}$

$-\frac{2}{9}$

0,08

$\frac{15}{3}$

$-\frac{8}{3}$

-1,2

$$-\frac{8}{3} < -1,2 < -\frac{2}{9} < 0,08 < 0,333... < \frac{5}{9} < \frac{15}{3}$$

4 Leia e analise cada afirmação. Depois, assinale **V** para as afirmações verdadeiras e **F** para as falsas.

- a) (**V**) Todo número racional positivo é sempre maior que qualquer número racional negativo.
- b) (**V**) Comparando-se duas frações positivas com o mesmo denominador, a maior é aquela que tem o maior numerador.
- c) (**V**) Comparando-se duas frações positivas nas quais somente os numeradores são iguais, a maior é aquela que tem o menor denominador.
- d) (**F**) Quanto mais à esquerda do zero estiver representado um número, maior ele será.

5 Desenhe no espaço abaixo uma reta numérica e localize os seguintes números racionais:

$A = -0,3$

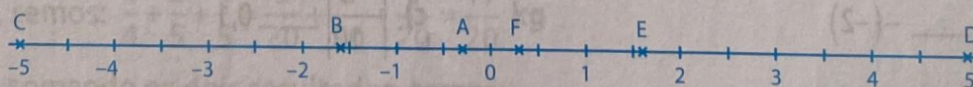
$B = -\frac{8}{5}$

$C = -5$

$D = \frac{35}{7}$

$E = 1,6$

$F = \frac{3}{10}$



▶ Quais são os pares de pontos que apresentam a mesma distância em relação ao zero da reta numérica? **A e F, B e E, C e D.**

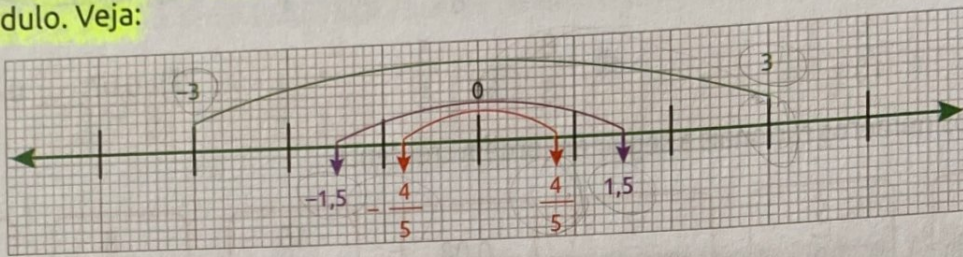
Módulo ou valor absoluto de um número racional

O mesmo conceito de módulo ou valor absoluto aplicado aos números inteiros é válido para os números racionais. Lembre-se de que o **módulo ou valor absoluto de um número é a distância desse número até o zero em uma reta numérica.**

▶ O módulo ou valor absoluto de $-2,5$ é igual a $2,5$. Simbolicamente, $|-2,5| = 2,5$.

▶ O módulo ou valor absoluto de $+\frac{6}{11}$ é igual $\frac{6}{11}$. Simbolicamente, $|\frac{6}{11}| = \frac{6}{11}$.

Dois números racionais com sinais contrários são **simétricos** ou **opostos** quando têm o mesmo módulo. Veja:



atividades

1 Determine o valor de:

a) $|\frac{-7}{21}| = \frac{7}{21}$

c) $|-12,8| = 12,8$

b) $|\frac{9}{10}| = \frac{9}{10}$

d) $|+3,9| = 3,9$

2 Complete as frases a seguir.

a) O oposto do número -8 é $+8$

b) $0,444\dots$ é o simétrico de $-0,444\dots$

c) $-\frac{5}{12}$ é o oposto de $+\frac{5}{12}$

d) O simétrico do número $\frac{10}{9}$ é $-\frac{10}{9}$

e) O módulo do simétrico de $5,6$ é $|-5,6| = 5,6$

f) O módulo do oposto de $+3$ é $|-3| = 3$

3 Compare os números racionais a seguir usando os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

a) $|-7,4| > -(-2)$

c) $|\frac{1}{10}| = 0,1$

b) $-2\frac{1}{3} = -(\frac{7}{3})$

d) $-(\frac{7}{2}) < |-3,5|$

Adição e subtração de números racionais

Nas operações de adição e subtração de números racionais, utilizamos os mesmos procedimentos usados em operações com frações e números decimais. Entretanto, agora precisamos considerar que trabalharemos com números positivos e negativos. Veja, na sequência, a solução de alguns exemplos.

▶ Números racionais representados na forma fracionária: $\left(-\frac{1}{9}\right) + \left(+\frac{5}{8}\right)$.

Primeiro, escrevemos a operação de forma simplificada: $-\frac{1}{9} + \frac{5}{18}$.

Em seguida, procuramos frações equivalentes com o mesmo denominador. Assim:

$$-\frac{1}{9} + \frac{5}{18} = -\frac{2}{18} + \frac{5}{18}$$

Agora, é só somar algebricamente os numeradores e manter o denominador, devendo-se simplificar o resultado quando possível.

$$-\frac{2}{18} + \frac{5}{18} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

▶ Números racionais representados na forma decimal: $10 + (-7,8) + (-2,6)$.

Primeiro, escrevemos a operação de forma simplificada: $10 - 7,8 - 2,6$.

Em seguida, é só somar algebricamente. Assim: $10 - 10,4 = -0,4$.



atividades

1 Calcule as operações e apresente o resultado na forma irredutível.

4 Gabaritos e comentários.

a) $\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right)$

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

e) $-1,8 - \frac{4}{10}$

$$-1,8 - \frac{4}{10} = -\frac{18}{10} - \frac{4}{10} = -\frac{22}{10} = -\frac{11}{5}$$

b) $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{2}{8}\right)$

$$\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{2}{8}\right) = \frac{6}{8} - \frac{2}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

f) $\frac{7}{10} - \frac{4}{5}$

$$\frac{7}{10} - \frac{4}{5} = \frac{7}{10} - \frac{8}{10} = -\frac{1}{10}$$

c) $\left(+\frac{2}{7}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right)$

$$\left(+\frac{2}{7}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{6}{21} + \frac{7}{21} = \frac{13}{21}$$

g) $1\frac{3}{5} - \frac{8}{12}$

$$1\frac{3}{5} - \frac{8}{12} = \frac{8}{5} - \frac{8}{12} = \frac{96}{60} - \frac{40}{60} = \frac{56}{60} = \frac{14}{15}$$

d) $4 - (-1,6)$

$$4 - (-1,6) = 4 + 1,6 = 5,6$$

h) $-10 - \left(-\frac{2}{9}\right)$

$$-10 + \frac{2}{9} = -\frac{90}{9} + \frac{2}{9} = -\frac{88}{9}$$

- a) Quantos litros de suco de berinjela devem ser ingeridos pelo paciente que seguir corretamente o tratamento por uma semana?

$$\text{Sete litros, pois } 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 7 = \frac{28}{4} = 7$$

- b) Se optar pelo suco de limão, quantos dias um paciente deverá permanecer em tratamento até ingerir 3 L?

$$\text{Quatro dias, pois, em um dia, são ingeridos } 3 \cdot \frac{1}{4} \text{ L} = \frac{3}{4} \text{ L e, em 4 dias, } 4 \cdot \frac{3}{4} \text{ L} = \frac{12}{4} \text{ L} = 3 \text{ L.}$$

- 2 Calcule as multiplicações dos números racionais escritos na forma de fração.

a) $\left(+\frac{9}{5}\right) \cdot \left(+\frac{9}{7}\right) = \frac{81}{35}$

d) $\left(+\frac{13}{4}\right) \cdot \left(+\frac{1}{7}\right) = \frac{13}{28}$

b) $\left(-\frac{35}{6}\right) \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{175}{72}$

e) $\left(+\frac{7}{4}\right) \cdot \left(-\frac{13}{9}\right) = -\frac{91}{36}$

c) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{8}{15}\right) = \frac{16}{45}$

f) $\left(-\frac{16}{15}\right) \cdot \left(+\frac{7}{11}\right) = -\frac{112}{165}$

- 3 Calcule as multiplicações dos números racionais escritos na forma decimal.

a) $(+6,8) \cdot (-0,3) = -2,04$

d) $(+0,4) \cdot (-1,2) \cdot (+2) = -0,96$

b) $(-2,5) \cdot (-6,3) = +15,75$

e) $(-0,6) \cdot 1,7 \cdot (+0,25) = -0,255$

c) $(-25,3) \cdot (-5,05) = +127,765$

f) $(+0,07) \cdot (-100,4) = -7,028$

- 4 Três amigas foram de carro de Curitiba, no Paraná, a Poços de Caldas, em Minas Gerais. Como a distância entre as duas cidades é muito grande, elas combinaram que se revezariam no volante. Ana dirigiu $\frac{3}{5}$ do trajeto, Paula conseguiu rodar $\frac{2}{5}$ da quilometragem feita por Ana e Gilda ficou com os 100 km restantes.

- a) Que fração do percurso coube a Gilda?

Paula percorreu $\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$ do trajeto.

Ana e Paula percorreram: $\frac{3}{5} + \frac{6}{25} = \frac{15}{25} + \frac{6}{25} = \frac{21}{25}$ do trajeto.

O percurso completo é representado por $\frac{25}{25}$.

Logo, Gilda percorreu $\frac{25}{25} - \frac{21}{25} = \frac{4}{25}$ do percurso.

- b) Ana dirigiu quantos quilômetros a mais que suas duas amigas juntas?

Veja que $100 : 4 = 25$. Logo, $\frac{1}{25}$ do trajeto corresponde a 25 km.

Sabe-se que Ana percorreu $\frac{3 \times 5}{5 \times 5} = \frac{15}{25}$ do trajeto. Portanto, Ana fez $15 \cdot 25 \text{ km} = 375 \text{ km}$.

Da mesma forma, Paula e Gilda percorreram juntas

$$\frac{6}{25} + \frac{4}{25} = \frac{10}{25} \text{ do percurso.}$$

Assim, Gilda e Paula rodaram $10 \cdot 25 \text{ km} = 250 \text{ km}$.

Ana dirigiu 125 km a mais que suas duas amigas juntas, pois $375 \text{ km} - 250 \text{ km} = 125 \text{ km}$.

- 2 Para determinar os produtos indicados a seguir, simplifique as frações antes de efetuar as multiplicações e depois multiplique os novos numeradores entre si e os novos denominadores entre si.

$$a) \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{8}{15}\right) = \left(-\frac{1}{1}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{2}{5}$$

$$b) \left(-\frac{8}{27}\right) \cdot \left(-\frac{9}{40}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{15}$$

$$c) \left(+\frac{33}{34}\right) \cdot \left(+\frac{17}{44}\right) = \left(+\frac{3}{2}\right) \cdot \left(+\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{8}$$

$$d) \left(+\frac{12}{5}\right) \cdot \left(-\frac{15}{4}\right) = \left(+\frac{3}{1}\right) \cdot \left(-\frac{3}{1}\right) = -9$$

$$e) \left(+\frac{7}{4}\right) \cdot \left(-\frac{28}{56}\right) = \left(+\frac{1}{1}\right) \cdot \left(-\frac{7}{8}\right) = -\frac{7}{8}$$

$$f) \left(-\frac{25}{16}\right) \cdot \left(+\frac{28}{45}\right) \cdot \left(-\frac{9}{14}\right) = \left(-\frac{5 \cdot 5}{4 \cdot 4}\right) \cdot \left(+\frac{7 \cdot 4}{5 \cdot 9}\right) \cdot \left(-\frac{9}{14}\right) = \left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(+\frac{1}{1}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{8}$$

- 3 Uma maneira interessante de simplificar frações é decompor o numerador e o denominador e, em seguida, fazer a simplificação dos fatores que são comuns. Observe o exemplo.

Relembre com os alunos os critérios de divisibilidade para fatorar de forma mais eficiente os números.

Simplifique a fração $\frac{8}{50}$.

Resolução:

Decompomos em fatores primos os números 8 e 50:

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$$

Substituímos esses valores e cancelamos os fatores comuns:

$$\frac{8}{50} = \frac{\cancel{2} \cdot 2 \cdot 2}{\cancel{2} \cdot 5 \cdot 5} = \frac{4}{25}$$

Simplifique as frações a seguir utilizando a mesma técnica descrita no exemplo.

$$a) \frac{75}{165} = \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 5}{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 11} = \frac{5}{11}$$

$$b) \frac{120}{56} = \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 3 \cdot 5}{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 7} = \frac{15}{7}$$

$$c) \frac{28}{385} = \frac{2 \cdot 2 \cdot \cancel{7}}{5 \cdot \cancel{7} \cdot 11} = \frac{4}{55}$$

$$d) \frac{594}{3465} = \frac{2 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 3 \cdot \cancel{11}}{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 5 \cdot 7 \cdot \cancel{11}} = \frac{6}{35}$$



2 Resolva a divisão $\left(+\frac{30}{7}\right) : \left(-\frac{15}{14}\right)$ de duas maneiras diferentes:

a) Substitua cada uma das frações por outras equivalentes, de modo que os denominadores fiquem iguais. Em seguida, efetue a divisão dos numeradores entre si e dos denominadores entre si.

$$\left(+\frac{30}{7}\right) : \left(-\frac{15}{14}\right) = \left(+\frac{30}{7}\right) : \left(-\frac{15}{14}\right) = \left(+\frac{60}{14}\right) : \left(-\frac{15}{14}\right) = \frac{4}{1} = -4$$

b) Simplifique o que for possível antes de efetuar a multiplicação da primeira fração pela inversa da segunda.

$$\left(+\frac{30}{7}\right) : \left(-\frac{15}{14}\right) = \left(+\frac{30^6}{7_1}\right) : \left(-\frac{15^2}{14_3}\right) = \left(+\frac{6^2}{1}\right) : \left(-\frac{2}{3_1}\right) = \left(+\frac{2}{1}\right) \cdot \left(-\frac{2}{1}\right) = -4$$



c) Observe as frações e as operações envolvidas em cada item anterior. Comparando os resultados, troque ideias com seus colegas e escreva o que é possível concluir sobre as duas operações.

Calculando-se as duas operações, chega-se à mesma resposta. Isso significa que $\left(+\frac{30}{7}\right) : \left(-\frac{15}{14}\right) = \left(+\frac{30}{7}\right) \cdot \left(-\frac{14}{15}\right)$.

Logo, conclui-se que uma das maneiras de se efetuar uma divisão de frações consiste em multiplicar a primeira fração pelo inverso da segunda.

3 Calcule as divisões a seguir.

a) $(+3,6) : (-1,8) = -2$

e) $\left(+\frac{8}{15}\right) : \left(-\frac{4}{15}\right) = \frac{8^2}{15_1} \cdot \left(-\frac{15^1}{4_1}\right) = -2$

b) $\left(-\frac{63}{10}\right) : \left(-\frac{21}{10}\right) = \left(-\frac{3^3 63}{10_1}\right) \cdot \left(-\frac{10^1}{21_1}\right) = 3$

f) $0 : (+4,2) = 0$

c) $1 : \frac{1}{5} = 1 \cdot \frac{5}{1} = 5$

g) $(+6,3) : (+2,1) = 3$

d) $\left(-\frac{3}{8}\right) : \left(-\frac{9}{10}\right) = \left(-\frac{3^1}{8_4}\right) \cdot \left(-\frac{10^5}{9_3}\right) = \frac{5}{12}$

h) $-2,5 : (-1) = 2,5$

4 Calcule as divisões e simplifique o resultado, apresentando a resposta na forma irredutível.

a) $\left(-\frac{3}{4}\right) : \left(-\frac{21}{2}\right) = \left(-\frac{3^1}{4_2}\right) \cdot \left(-\frac{2^1}{21_7}\right) = \frac{1}{14}$

b) $(-1,2) : \left(+\frac{2}{5}\right) : (-2) = \frac{12^6}{10_2} \cdot \frac{5^1}{2_1} : \left(-\frac{2}{1}\right) = \frac{6^3}{2_1} \cdot \frac{1}{1} : \left(-\frac{2}{1}\right) = -3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} = 1,5$

c) $\frac{12}{56} : \left(+\frac{15}{4}\right) = \frac{12^4}{56_{14}} \cdot \frac{4^1}{15_5} = \frac{4^2}{14_7} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{35}$



$$d) -0,6 : 1,2 : \left(+\frac{1}{4}\right) = \frac{-\frac{6}{10} \cdot \frac{12}{10} \cdot \frac{1}{4}}{\frac{10^1}{10^1} \cdot \frac{10^1}{12^1} \cdot \frac{1}{4}} = \frac{-\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1}}{\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{1}} = -2$$

$$e) +\frac{7}{9} : \left(-\frac{28}{36}\right) = \frac{7^1}{9^1} \cdot \left(-\frac{36^1}{28^1}\right) = \frac{1}{1} \cdot \left(-\frac{4^1}{4^1}\right) = -1$$

$$f) \left(-\frac{7}{25}\right) : \left(-\frac{21}{10}\right) = \frac{-7^1}{25^1} \cdot \left(-\frac{10^2}{21^1}\right) = \frac{2}{15}$$

5 Sabendo que o traço de fração indica uma divisão entre o numerador e o denominador, determine o valor de:

$$a) \frac{-\frac{6}{3}}{\frac{8}{8}} = \frac{-\frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 8} = -\frac{1}{6} \cdot \frac{8^1}{3} = \frac{4}{9}}$$

$$b) \frac{-\frac{9}{16}}{\frac{27}{32}} = \frac{-9}{16} : \left(\frac{27}{32}\right) = -\frac{9^1}{16^1} \cdot \left(\frac{32^2}{27^1}\right) = \frac{2}{3}$$

$$c) \frac{\frac{16}{48}}{\frac{15}{21}} = \frac{16 \cdot 15}{48 \cdot 21} = \frac{16^1 \cdot 21^1}{48^1 \cdot 15^1} = \frac{7}{15}$$

6 Maria deve tomar meio comprimido de certo remédio a cada 6 horas. Sabendo que a caixa desse remédio contém 24 comprimidos, responda às questões a seguir.

a) Quantas vezes Maria deverá tomar o remédio até os comprimidos acabarem?

$$\frac{24}{1} = 24 \cdot \frac{2}{1} = \frac{24 \cdot 2}{1 \cdot 1} = 48 \quad \text{Maria tomará o remédio 48 vezes.}$$

b) Em quantos dias todos os comprimidos da caixa serão ingeridos?

Como será tomado meio comprimido a cada 6 horas, em um dia serão ingeridos por Maria 4 meios comprimidos, ou seja, 2

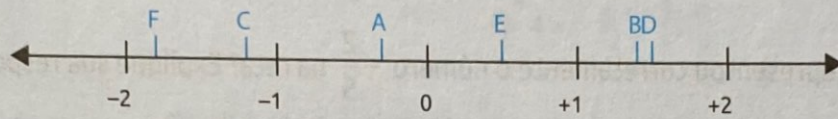
comprimidos inteiros. Se em um dia serão ingeridos dois comprimidos, então em 12 dias serão ingeridos 24 comprimidos.



©Shutterstock/Peter Hermes Furian

- 12** Represente os números racionais abaixo na reta numérica e, depois, compare-os usando os sinais < OU >. (EF07MA08) (EF07MA10)

$$A = -\frac{1}{3} \quad B = \frac{7}{5} \quad C = -\frac{5}{4} \quad D = \frac{3}{2} \quad E = +\frac{2}{4} \quad F = -\frac{9}{5}$$



- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| a) $-\frac{1}{3} < +\frac{2}{4}$ | e) $-\frac{1}{3} > -\frac{5}{4}$ | i) $\frac{7}{5} > -\frac{5}{4}$ | m) $+\frac{2}{4} > -\frac{5}{4}$ |
| b) $-\frac{9}{5} < -\frac{5}{4}$ | f) $\frac{7}{5} < \frac{3}{2}$ | j) $+\frac{2}{4} < \frac{3}{2}$ | n) $-\frac{1}{3} < \frac{3}{2}$ |
| c) $-\frac{1}{3} < \frac{7}{5}$ | g) $-\frac{9}{5} < +\frac{2}{4}$ | k) $\frac{7}{5} > -\frac{1}{3}$ | o) $0 < +\frac{2}{4}$ |
| d) $-\frac{9}{5} < \frac{3}{2}$ | h) $-\frac{9}{5} < -\frac{1}{3}$ | l) $+\frac{2}{4} < \frac{7}{5}$ | p) $-\frac{9}{5} < 0$ |

- 13** Os números inteiros também podem ser escritos na forma de fração. Para isso, deve-se aplicar o conceito de frações equivalentes. (EF07MA08) (EF07MA10)

- a) Como você faria para escrever o número 2 na forma de fração?

Espera-se que os alunos se utilizem de frações equivalentes: $\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \dots$

- b) Leia o texto e observe atentamente os números inteiros citados. Em seguida, represente-os na forma de fração.

O pinguim é uma ave marinha típica do Polo Sul, principalmente da região da Antártida, e está adaptado para viver em temperaturas baixíssimas (até -50°C). Tem coloração preta e branca, e algumas espécies apresentam detalhes em amarelo. Essas aves vivem, em média, de 25 a 32 anos. Apesar de serem aves, os pinguins não têm a capacidade de voar. São ótimos nadadores, podem atingir até 40 km/h de velocidade. Passam grande parte do tempo dentro da água. Seu tamanho varia de acordo com a espécie, podendo chegar até a 1,2 m de altura.



©Shutterstock/Vladislav

Fonte: PINGUIN. Disponível em: <<http://www.todabiologia.com/zoologia/pinguim.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

$$-50 = -\frac{50}{1} = -\frac{100}{2} = -\frac{150}{3} = -\frac{200}{4} = \dots$$

$$25 = \frac{25}{1} = \frac{50}{2} = \frac{75}{3} = \frac{100}{4} = \dots$$

$$32 = \frac{32}{1} = \frac{64}{2} = \frac{96}{3} = \frac{128}{4} = \dots$$

$$40 = \frac{40}{1} = \frac{80}{2} = \frac{120}{3} = \frac{160}{4} = \dots$$

14 Para fazer um bolo, Carol precisou dos seguintes ingredientes: (EF07MA08) (EF07MA10)

- ▶ 150 g de chocolate em pó;
- ▶ $\frac{1}{2}$ copo de leite;
- ▶ $\frac{1}{2}$ colher (sopa) de amido de milho;
- ▶ 3 ovos;
- ▶ $\frac{1}{5}$ kg de margarina;
- ▶ $\frac{1}{5}$ kg de açúcar;
- ▶ $\frac{2}{5}$ kg de farinha de trigo com fermento;
- ▶ 15 g de chocolate granulado.

a) Escreva a fração que representa a quantidade de leite na forma de número decimal.

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5$$

b) Quantos gramas de açúcar são necessários para fazer esse bolo?

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Logo, $0,2 \text{ kg} = 200 \text{ g}$, que é a resposta do problema.

c) E de farinha de trigo com fermento?

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4$$

Logo, $0,4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$, que é a resposta do problema.

d) Escreva o número que indica a quantidade de ovos da receita na forma de fração.

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \dots$$

e) Escreva a fração que representa a quantidade de chocolate granulado em relação a um quilograma.

$$\frac{15}{1000}$$

15 Represente com números o que se pede em cada item. (EF07MA08) (EF07MA10)

a) O oposto de três quintos: $\frac{3}{5}$

b) O oposto de quatro: -4

c) O oposto de dois décimos negativos: $\frac{2}{10}$ ou $0,2$

d) O oposto de cinco sextos negativos: $\frac{5}{6}$

e) O oposto de dois terços: $\frac{2}{3}$

16 Escreva as frações a seguir na forma de números decimais. (EF07MA08) (EF07MA10)

a) $\frac{21}{5} = 4,2$

e) $\frac{22}{4} = 5,5$

b) $\frac{94}{20} = 4,7$

f) $\frac{78}{20} = 3,9$

c) $\frac{110}{20} = 5,5$

g) $\frac{220}{25} = 8,8$

d) $\frac{184}{40} = 4,6$

h) $\frac{171}{30} = 5,7$

17 Escreva as frações a seguir na forma de números decimais e, depois, responda às questões propostas. (EF07MA08) (EF07MA10)

a) $\frac{22}{5} = 4,4$

b) $\frac{88}{20} = 4,4$

c) $\frac{110}{25} = 4,4$

d) $\frac{176}{40} = 4,4$

► O que você observou em relação às representações decimais dos números da atividade?

São todas iguais.

► Por que isso acontece?

Porque são frações equivalentes, ou seja, representam a mesma parte do inteiro.

► Como você faria para determinar se duas ou mais frações são equivalentes usando a calculadora?

Seria preciso dividir o numerador pelo denominador das duas frações; se o resultado fosse o mesmo, as frações seriam equivalentes.



18 Usando uma calculadora, verifique se as frações a seguir são equivalentes. (EF07MA08) (EF07MA10)

a) $\frac{31}{8}$ e $\frac{155}{40}$

$$\frac{31}{8} = 3,875 \quad \frac{155}{40} = 3,875$$

3,875 = 3,875. São equivalentes.

e) $\frac{62}{16}$ e $\frac{155}{40}$

$$\frac{62}{16} = 3,875 \quad \frac{155}{40} = 3,875$$

3,875 = 3,875. São equivalentes.

b) $\frac{44}{125}$ e $\frac{132}{375}$

$$\frac{44}{125} = 0,352 \quad \frac{132}{375} = 0,352$$

0,352 = 0,352. São equivalentes.

f) $\frac{40}{125}$ e $\frac{132}{375}$

$$\frac{40}{125} = 0,32 \quad \frac{132}{375} = 0,352$$

0,32 \neq 0,352. Não são equivalentes.

c) $\frac{13}{5}$ e $\frac{78}{25}$

$$\frac{13}{5} = 2,6 \quad \frac{78}{25} = 3,12$$

2,6 \neq 3,12. Não são equivalentes.

g) $\frac{13}{5}$ e $\frac{65}{25}$

$$\frac{13}{5} = 2,6 \quad \frac{65}{25} = 2,6$$

2,6 = 2,6. São equivalentes.

d) $\frac{6}{3}$ e $\frac{36}{30}$

$$\frac{6}{3} = 2 \quad \frac{36}{30} = 1,2$$

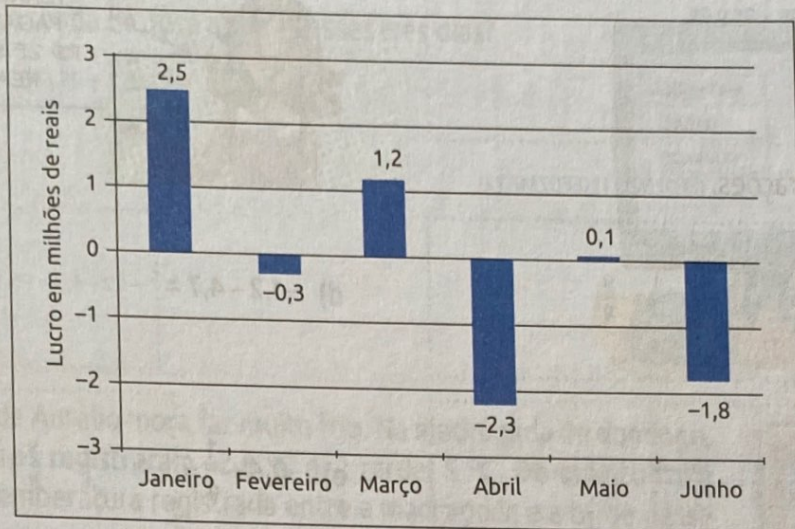
2 \neq 1,2. Não são equivalentes.

h) $\frac{48}{40}$ e $\frac{36}{30}$

$$\frac{48}{40} = 1,2 \quad \frac{36}{30} = 1,2$$

1,2 = 1,2. São equivalentes.

- 35 Márcio registrou num gráfico de barras o desempenho financeiro de sua rede de concessionárias de veículos no primeiro semestre. (EF07MA11) (EF07MA12)



- a) Que título você daria para esse gráfico?

Sugestão de resposta: DESEMPENHO FINANCEIRO DA EMPRESA ENTRE JANEIRO E JUNHO.

- b) Qual é a soma dos prejuízos desse semestre?

$$(-0,3) + (-2,3) + (-1,8) = -4,4$$

O prejuízo foi de 4,4 milhões de reais.

- c) Verifique se essa empresa obteve lucro ao final do semestre.

$$2,5 - 0,3 + 1,2 - 2,3 + 0,1 - 1,8 = -0,6$$

Houve prejuízo de 600 mil reais.

- 36 Calcule o que se pede em cada item. (EF07MA11) (EF07MA12)

- a) O triplo de -25

$$3 \cdot (-25) = -75$$

- c) O quántuplo de $+0,9$

$$5 \cdot (+0,9) = 4,5$$

- b) O quádruplo de $+\frac{3}{7}$

$$4 \cdot \left(+\frac{3}{7}\right) = \frac{12}{7}$$

- d) O dobro de $-1,3$

$$2 \cdot (-1,3) = -2,6$$

37 Calcule as operações e simplifique a resposta quando possível. (EF07MA11) (EF07MA12)

a) $\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{25}{12}\right) = \frac{5}{6}$

f) $(+0,5) \cdot (-1,2) = -0,6$

b) $\left(+\frac{15}{17}\right) \cdot \left(+\frac{3}{5}\right) = \frac{9}{17}$

g) $\left(-\frac{2}{9}\right) \cdot \left(-\frac{10}{11}\right) = \frac{20}{99}$

c) $\left(-\frac{4}{7}\right) \cdot \left(+\frac{2}{8}\right) = \frac{1}{7}$

h) $(-0,8) \cdot (-2,3) = +1,84$

d) $\left(+\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{17}{13}\right) = \frac{17}{26}$

i) $\left(-\frac{7}{24}\right) \cdot \left(\frac{8}{14}\right) = \frac{1}{6}$

e) $\left(+\frac{21}{4}\right) \cdot \left(-\frac{16}{49}\right) = \frac{12}{7}$

j) $(+6,7) \cdot (+1,1) = +7,37$

38 Resolva as expressões. (EF07MA11) (EF07MA12)

a) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{10}\right)$

c) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{8}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right)$

$$\begin{aligned} &\left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right) \cdot \left(\frac{4}{10} - \frac{3}{10}\right) = \\ &= \left(\frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{1}{10}\right) = \frac{5}{60} = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{4}\right) \cdot \left(\frac{56}{24} - \frac{15}{24}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \\ &= \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{41}{24}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \\ &= \frac{41}{96} - \frac{1}{2} = \\ &= \frac{41}{96} - \frac{48}{96} = -\frac{7}{96} \end{aligned}$$

b) $(-0,6) \cdot (0,4) - (1,3) + (2,1) \cdot (-0,7)$

d) $(-0,3) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 5 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$

$$\begin{aligned} &-0,24 - 1,3 - 1,47 = \\ &= -3,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\left(-\frac{3}{10}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{5}{12} = \\ &= \frac{3}{20} - \frac{5}{12} = \\ &= \frac{9}{60} - \frac{25}{60} = \\ &= -\frac{16}{60} = -\frac{4}{15} \end{aligned}$$

39 Vamos descobrir mais regularidades resolvendo as multiplicações a seguir. (EF07MA11) (EF07MA12)

$\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3} = \frac{15}{15} = 1$

$\left(+\frac{6}{7}\right) \cdot \left(+\frac{7}{6}\right) = \frac{42}{42} = 1$

$\frac{1}{2} \cdot 2 = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 1} = \frac{2}{2} = 1$

$\left(-\frac{1}{4}\right) \cdot (-4) = \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{4}{1}\right) = \frac{4}{4} = 1$

$\frac{9}{2} \cdot \frac{2}{9} = \frac{18}{18} = 1$

$\left(+\frac{10}{3}\right) \cdot \left(+\frac{3}{10}\right) = \frac{30}{30} = 1$



46 Resolva as multiplicações e apresente a resposta em forma de fração irredutível. (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA11) (EF07MA12)

a) $\frac{6}{5} \cdot \left(-\frac{20}{12}\right)$

$$\frac{120}{60} = -2 \left(= -\frac{2}{1} \right)$$

c) $\frac{6}{13} \cdot \left(-\frac{26}{12}\right)$

$$\frac{156}{156} = -1 \left(= -\frac{1}{1} \right)$$

b) $\left(+\frac{4}{5}\right) \cdot (+1,45)$

$$\left(\frac{4}{5}\right) \cdot \left(\frac{145}{100}\right) = \frac{580}{500} = \frac{58}{50} = \frac{29}{25}$$

d) $\left(+\frac{40}{54}\right) \cdot (+5,4)$

$$\left(\frac{40}{54}\right) \cdot \left(\frac{54}{10}\right) = \frac{2160}{540} = 4 \left(= \frac{4}{1} \right)$$

47 Resolva as multiplicações. (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA11) (EF07MA12)

a) $(-3,2) \cdot (0,12)$

$$\begin{array}{r} \times \quad 0, \quad 1 \quad 2 \\ \quad \quad 6 \quad 4 \\ + \quad \quad 3 \quad 2 \quad 0 \\ \hline 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\ \hline 0, \quad 3 \quad 8 \quad 4 \end{array}$$

Logo, $(-3,2) \cdot (0,12) = -0,384$

b) $(-0,4) \cdot (-20,5)$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 0, \quad 5 \\ \times \quad 0, \quad 4 \\ \hline 8, \quad 2 \quad 0 \end{array}$$

Logo, $(-0,4) \cdot (-20,5) = 8,20$

48 Jaime preocupa-se muito em proteger o planeta. Uma de suas atitudes para ajudá-lo é economizar água. No mês de fevereiro, a família de Jaime gastou R\$ 102,85 de água. No mês de março, ele observou que a conta ficou $\frac{2}{5}$ mais barata e, no mês de abril, $\frac{1}{3}$ mais cara que no mês de março. Quanto a família de Jaime pagou de água no mês de abril? (EF07MA11) (EF07MA12)

Março: $\frac{3}{5} \cdot 102,85 = 61,71$

Abril: $\left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot 61,71 = 82,28$

No mês de abril, a família de Jaime pagou R\$ 82,28.

49 Resolva as operações com a calculadora e complete o quadro com os produtos. (EF07MA11) (EF07MA12)

$9 \cdot 3 = 27$	$9 \cdot 0,3 = 2,7$	$9 \cdot 0,03 = 0,27$	$0,9 \cdot 0,3 = 0,27$
$5 \cdot 7 = 35$	$5 \cdot 0,7 = 3,5$	$5 \cdot 0,07 = 0,35$	$0,5 \cdot 0,7 = 0,35$
$2 \cdot 4 = 8$	$2 \cdot 0,4 = 0,8$	$2 \cdot 0,04 = 0,08$	$0,2 \cdot 0,4 = 0,08$
$6 \cdot 8 = 48$	$6 \cdot 0,8 = 4,8$	$6 \cdot 0,08 = 0,48$	$0,6 \cdot 0,8 = 0,48$

- 52 Cinco irmãos receberam $\frac{2}{3}$ de um terreno e o dividiram igualmente entre eles. Que parte do terreno original cada irmão recebeu? (EF07MA11) (EF07MA12)

$$\frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$$

Cada um recebeu $\frac{2}{15}$ do terreno.

- 53 O suco de laranja é rico em vitamina C. No restaurante de Ângela, esse é o suco mais consumido. Ela precisa colocar 12 L de suco de laranja em jarras com capacidade igual a $\frac{3}{4}$ de litro cada. (EF07MA11) (EF07MA12)

- a) Quantas jarras serão necessárias, no mínimo, para que ela possa distribuir todo o suco desejado?

$$12 : \frac{3}{4} = 12 \cdot \frac{4}{3} = 16$$

Serão necessárias 16 jarras.

- b) E se as jarras tivessem capacidade igual a $\frac{2}{3}$ de litro, quantas seriam necessárias?

$$12 : \frac{2}{3} = 12 \cdot \frac{3}{2} = 18$$

Seriam necessárias 18 jarras.

- 54 Leia um trecho do livro *O homem que calculava* e observe como Beremiz resolveu o problema dos camelos. (EF07MA11) (EF07MA12)

[...]

Encontramos, perto de um antigo caravancará¹ meio abandonado, três homens que discutiam acaloradamente ao pé de um lote de camelos.

Por entre pragas e impropérios gritavam possessos, furiosos:

– Não pode ser!

– Isto é um roubo!

– Não aceito!

O inteligente Beremiz procurou informar-se do que se tratava.

– Somos irmãos – esclareceu o mais velho – e recebemos, como herança, esses 35 camelos. Segundo a vontade expressa de meu pai, devo receber a metade, o meu irmão Hamed Namir uma terça parte e ao Harim, o mais moço, deve tocar apenas a nona parte. Não sabemos, porém, como dividir dessa forma 35 camelos e a cada partilha proposta segue-se a recusa dos outros dois, pois a metade de 35 é 17 e meio. Como fazer a partilha se a terça parte e a nona parte de 35 também não são exatas?