



FILOSCHOOL

Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação de exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso académico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes! Aqui, encontrará uma vasta colecção de exames anteriores cuidadosamente seleccionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis académicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

MATEMATICA 9ª CLASSE: Representação de números racionais na recta graduada
Operações de números racionais.

Breve revisão da aula passada

I. Representação de números racionais na recta graduada

Números Racionais

Os números racionais são um conjunto de números que podem ser expressos como a razão (*fracção*, $\frac{x}{y}$) de dois números inteiros, onde o denominador não pode ser zero.

Os números racionais são representados pela letra: **Q**

Exemplo:

$$Q = \left\{ \dots; -\frac{1}{4}; -\frac{2}{3}; -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{4}{3}; \frac{5}{3} \right\}$$

NOTE:

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$$

Exercício

Representação de um conjunto de números racionais na recta numérica

1. Dado o conjunto de números racionais $A = \left\{ \frac{1}{2}; -\frac{3}{4}; \mathbf{0}; \frac{2}{3}; \frac{5}{2} \right\}$.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

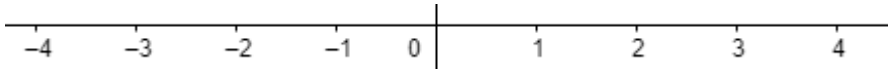
a) Represente o conjunto na recta graduada.

2. Dado o conjunto de números racionais; $B = \left\{ -\frac{3}{5}; -\frac{1}{2}; \frac{4}{3}; -\frac{7}{10}; -\frac{5}{2} \right\}$

a) Represente o conjunto na recta graduada/numérica.

Resolução

✚ Desenhe a recta numérica.



✚ Divida os espaços

✚ Entre cada número inteiro, divida em partes iguais (em meio, terços, quartos);

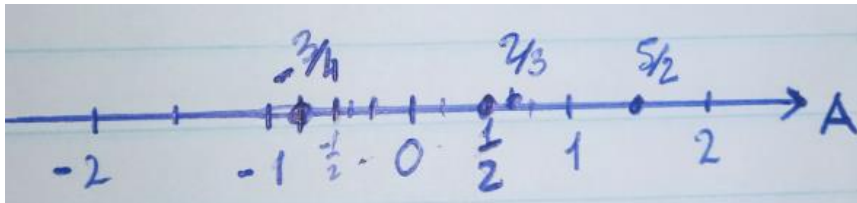
✚ Marque os pontos:

✚ Para $\frac{1}{2}$; coloque um ponto no meio entre **0 e 1**;

✚ $-\frac{3}{4}$; coloque um ponto três quartos do caminho entre **-1 e 0**;

✚ $\frac{2}{3}$; coloque um ponto dois terços do caminho entre **0 e 1**;

✚ $\frac{5}{2}$ (**ou seja 2,5**); coloque um ponto entre **2 e 3**.



Operações de números racionais

Adição de números racionais

Para somar dois números racionais relativos com o mesmo sinal:

✚ Somam-se valores absolutos das parcelas;

✚ Mantem-se o sinal;

Para somar números racionais, debes seguir estes passos:

✚ Verifica se o número tem o mesmo denominador. Se não tiverem, encontra o mínimo múltiplo comum (MMC) e ajusta as fracções;

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

+ Subtrai os numeradores mantendo o denominador comum;

+ Simplifica a fração caso necessário;

Exemplo:

$$(+2) + (+3) = +5$$

$$(-3) + (-9) = -12$$

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

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

Para somar dois números racionais relativos com sinais contrários:

+ Considerando os valores absolutos das parcelas, ao maior subtrai-se o menor;

+ Dá-se o sinal do que tiver maior valor absoluto;

+ A soma de dois números simétricos é zero.

Exemplo:

$$(-7) + (+2) = -5$$

$$(-9,5) + (+3,5) = -6$$

$$(-7,5) + (+7,5) = 0$$

$$(-3) + (+3) = 0$$

A adição de números racionais relativos goza das propriedades:

+ Comutativa: $a + b = b + a$

+ Associativa: $(a + b) + c = a + (b + c)$

+ Existência de elemento neutro: $a + 0 = 0 + a = a$

+ Cada número tem simétrico: $a + (-a) = 0$

Adição sucessiva

Usar as propriedades da adição de números racionais no cálculo é muito importante, pois facilita o cálculo mental e escrito.

Para exemplo, calcular, recorrendo as propriedades da adição:

$$\left(-\frac{7}{2}\right) + (+19) + \left(-\frac{3}{2}\right) + (-19) = \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) + (-19) + (+19) = \left(-\frac{7+3}{2}\right) + 0 = \left(-\frac{10}{2}\right) = -5$$

Na adição sucessiva, para simplificar a escrita, **suprimem-se os sinais de adição e todos os parenteses.**

Por exemplo:

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

$$\left(+\frac{9}{2}\right) + \left(-\frac{14}{5}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right) = +\frac{9}{2} - \frac{14}{5} + \frac{3}{2} - \frac{4}{5}$$

Subtração de números racionais

Para subtrair um número racional (o subtrativo) de outro (o aditivo), em vez de realizar a subtração directamente, adicionamos ao primeiro número (aditivo) o oposto do segundo número (subtrativo).

Exemplo:

$$-8 - (+3) = -8 - 3 = -11$$

$$-7 - (-0,5) = -7 + (+0,5) = -7 + 0,5 = -6,5$$

Adição algébrica

$$+(-2) = -2 \qquad -(+1,5) = -1,5$$

Dois sinais +, ou dois sinais -, dão origem a um sinal +.

Exemplo:

$$+(+2) = +2 \qquad -(-1,5) = +1,5$$

REGRAS DOS SINAIS
$+(-) = -$
$- (+) = -$
$+ (+) = +$
$- (-) = +$

Multiplicação de números racionais

Passos:

- ✚ Multiplica os numeradores entre si;
- ✚ Multiplica os denominadores entre si;
- ✚ A fracção resultante será o produto dos numeradores sobre o produto dos denominadores;
- ✚ Simplifica a fracção, se necessário.

Exemplo:

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

$$\frac{6}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{6 \times 4}{2 \times 3} = \frac{24}{6} = \frac{24 \div 2}{6 \div 2} = \frac{12 \div 3}{3 \div 3} = 4$$

Nota.:

- ✚ O produto de dois números racionais com sinais contrários é um número negativo;
- ✚ O produto de dois números racionais com sinais iguais é um número positivo;

Exemplo:

$$\left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(+\frac{6}{3}\right) = -\left(\frac{1 \times 6}{4 \times 3}\right) = -\frac{6}{12}$$

$$\left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(+\frac{5}{4}\right) = +\left(\frac{3 \times 5}{2 \times 4}\right) = +\frac{15}{8}$$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

Propriedades da multiplicação

- ✚ Comutativa;
- ✚ Associativa;
- ✚ Existência de elemento neutro (1);
- ✚ Existência de elemento absorvente, (zero);
- ✚ Distributiva relativamente à adição;
- ✚ Existência de número inverso (todos os números excepto o zero).

Exemplo:

$$(-0,25) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times (+4) \times (-3) = (-0,25) \times (+4) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-3) = -1 \times 1 = -1$$

Divisão de números racionais

Procedimentos:

- ✚ Inverte a segunda fracção. Isso significa que se a fracção $\frac{a}{b}$, o inverso será $\frac{b}{a}$;
- ✚ Multiplica a primeira fracção (o dividendo) pelo inverso da segunda fracção. Ou seja, se estas a dividir $\frac{a}{b}$ por $\frac{c}{d}$, isso se transforma em $\frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$;
- ✚ Multiplica os numeradores entre si e os denominadores entre si;
- ✚ Simplifica a fracção resultante, se possível.

Exemplo

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{2 \times 5}{3 \times 4} = \frac{10 \div 2}{12 \div 2} = \frac{5}{6}$$

Nota:

- ✚ O quociente de dois números com sinais contrários é um número negativo;
- ✚ O quociente de dois números com sinais iguais é um número positivo;
- ✚ O valor absoluto do quociente é o quociente dos valores absolutos do dividendo e do divisor;
- ✚ O quociente de zero por um número diferente de zero é zero;
- ✚ Numa divisão, o divisor é sempre diferente de zero.

Exemplos:

$$\left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(+\frac{6}{3}\right) = \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(+\frac{3}{6}\right) = -\left(\frac{1 \times 3}{4 \times 6}\right) = -\frac{3}{24}$$

$$\left(+\frac{3}{2}\right) \div \left(+\frac{5}{4}\right) = \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{5}\right) = +\left(\frac{3 \times 4}{2 \times 5}\right) = +\frac{12}{10}$$

$$\frac{0}{2} \div \frac{2}{4} = \frac{0}{2} \times \frac{4}{2} = \frac{0 \times 4}{2 \times 2} = 0$$

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

Exercícios

Resolva:

a) $\left(-\frac{5}{3}\right) + (+2) + \left(-\frac{4}{3}\right) + (-2)$

b) $\frac{2}{6} + \frac{4}{3}$

c) $-14 - (+7)$

d) $\frac{1}{4} \div \frac{7}{3}$

e) $-\frac{3}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \div \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{3}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right)$