A expressão $\frac{a}{b}$, em que a é inteiro e b é inteiro não-nulo, é chamado *fração*. Pertencem ao conjunto dos racionais os números positivos, negativos, decimais, frações e dízimas periódicas.

- Os números racionais podem ser representados na forma fracionária (como ,$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{12}{57}$, etc) ou na forma decimal como (0,1; 0,45; 0,123 etc)
- Um mesmo número racional pode ser representado de infinitas maneiras. Assim, por exemplo,$\frac{1}{2}$ pode ser representado por $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$ e outras infinitas formas fracionárias em que o numerador é a metade do denominador.

Representamos esse conjunto por meio da letra Q maiúscula:

$$Q = \{x/x = \frac{a}{b}, a\epsilon Z, Z^*\}$$

É possível realizar as quatro operações com os números racionais. Entre essas operações, podemos destacar:

0.1 Adição de dois ou mais números decimais

Na soma de números decimais, juntamos número inteiro com inteiro, parte decimal com decimal, parte centesimal com centesimal e assim por diante.
Exemplo:

3,57 + 2,62 =?

$$\begin{array}{r} 3{,}57 \\ 2,62 \\ \hline 6,19 \end{array}$$

0.2 Subtração de dois ou mais números decimais

Devemos subtrair número inteiro com inteiro, parte decimal com decimal, parte centesimal com centesimal e assim por diante.
Exemplo:
7,85 - 5,19 - 0,83 = ?
Para resolver essa subtração de números decimais, devemos subtrair os dois primeiros termos da esquerda para a direita

$$\begin{array}{r} +7{,}85 \\ -5,19 \\ \hline +2,06 \\ -0,83 \\ \hline +1,23 \end{array}$$

0.3 Adição ou Subtração de racionais

Para somar ou subtrair números escritos na forma de frações, reduzimos as frações ao mesmo denominador e somamos ou subtraímos os numeradores, ou seja, a um mesmo valor por meio do Mínimo Múltiplo Comum (MMC) ou das frações equivalentes.
Exemplo:
$\frac{10}{6} + \frac{2}{8} - \frac{14}{12} = \frac{40}{24} + \frac{6}{24} - \frac{28}{24} = \frac{40+6-28}{24} =$
$= \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$

Cálculo do MMC:
6, 8, 12| 2
3, 4, 6| 2
3, 2, 3| 2
3, 1, 3| 3
1, 1, 1|
MMC(6,8,12) = 2.2.2.3 = 24

Matemática - Lista 1 - Operações com números Racionais

0.4 Multiplicação de números decimais

Ao multiplicarmos números decimais, devemos estruturar o algoritmo. Para saber a posição da vírgula no produto obtido, contamos quantas casas decimais possui cada número decimal e deslocamos a vírgula em relação aos algarismos do produto da direita para a esquerda:
Exemplo:
3,80.2,45 = ?

$$\begin{array}{r} 3{,}80 \\ 2,45 \\ \hline 1900 \\ 1530+ \\ 760++ \\ \hline 9,3100 \end{array}$$

0.5 Divisão de dois ou mais números decimais

Para realizar a divisão de números decimais, devemos igualar a quantidade de casas decimais dos números e efetuar a divisão.
Exemplo:
1,23 : 0,5 = → O número 1,23 possui duas casas decimais, e o número 0,5 possui uma casa decimal. Para igualar a quantidade de casas decimais, devemos multiplicar ambos os números pelo termo decimal, ou seja, 10, 100, 1000..., que possui a maior quantidade de casas decimais. Sendo assim, temos que multiplicar 1,23 e 0,5 por 100.
(1,23 x 100) : (0,5 x 100) = 123 : 50→ Utilizando o algoritmo da divisão, temos 123 : 50.

$$\begin{array}{rl} 123 & |50 \\ -\ 100 & \\ \hline 230 & 2{,}46 \\ 200 & \\ \hline 300 & \\ 300 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

1,23 : 0,5 = 2,46
Veja agora como transformar os números decimais do exemplo anterior em frações:
1,23 : 0,5
Transforme os números decimais em frações. $\rightarrow \frac{123}{100} : \frac{5}{10}$
Aplicando o conhecimento adquirido anteriormente, conserve a primeira fração e multiplique-a pelo inverso da segunda. $\rightarrow \frac{123}{100} . \frac{10}{5}$
Faça o produto dos numeradores e dos denominadores. $\rightarrow \frac{1230}{500}$
Realize a divisão de 1230 por 500 = 2,46.

0.6 Multiplicação de racionais

Na multiplicação de frações, devemos multiplicar os numeradores com numeradores e os denominadores com denominadores.
Exemplo:
$4.\frac{6}{8}.\frac{18}{17}.\left(\frac{-2}{6}\right) = \frac{4.6.8.18.(-2)}{8.17.6} = \frac{-6912}{816} = -8.57$

0.7 Divisão de racionais

Para dividirmos duas ou mais frações, multiplica-se o primeiro termo ou fração pelo inverso do segundo.
Exemplo:
$\frac{4}{7} : \frac{7}{8} = \frac{4}{7}.\frac{8}{7} = \frac{32}{49}$

0.7.1 IMPORTANTE

Em uma expressão aonde ocorrem adições, subtrações, multiplicações e divisões, efetuamos primeiramente as multiplicações e divisões, na sequência que aparecerem na expressão, de depois calcularemos as adições e

Matemática - Lista 1 - Operações com números Racionais

subtrações na ordem que preferi. Lembrando que devem respeitar os "sinais de pontuação": (),[ ],{} nesta sequência.

0.8 Exercícios

(a) 4 - 3 . $\frac{10}{2} - 8 : \left(1 - \frac{9}{27}.\frac{6}{8}\right)$

(b) 489,84/9,42

(c) $6 + \frac{2}{30} : \frac{7}{3}$

(d) 1,4 + 0,025

(e) $\left(\frac{-2}{4} + \frac{14}{8}\right) : \left(\frac{16}{12}\right)$

(f) 1,1 . 1,1

(g) $\left(\frac{5}{9} - \frac{3}{8} - \frac{11}{7}\right) : \left(12 + \frac{8}{52}\right)$

(h) 3,80- 1,39

(i) $\left(-10 - \frac{-2}{4}\right) : \left(-50 + \frac{1}{8}\right)$

(j) 0,085 + 11

(k) $\left(11 - \frac{\frac{5}{8}}{\frac{3}{11}}\right) : \left(1 + \frac{1}{8}\right)$

(l) 2.3+5-2+10:2

(m) $3 + \frac{\left(-10 - \frac{-2}{4}\right) : \left(-50 + \frac{1}{8}\right)}{\frac{\frac{9}{5}}{5 + \frac{11}{3}}}$

(n) (FUVEST) O valor da expressão $\frac{1 - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{1}{6}\right)^2 + \frac{3}{2}}$ é:

(o) {[(-5.2)-8] : (-2) + (-7)}.(10).[3-3.(-3)]

(p) -1+2-9+8-2-11+4

(q) -(1 +4) + (-9 -1) - [-1 +2 -(5.2-5).7]

Nos próximos exercícios adote os valores: a = 10; b = 3; c = 4; d = 7; e = -9; f = -8

(r) {[(-a.b) -c]: (d) + (-f).(e) + [b-c-e].c }

(s) $\left(a - \frac{\frac{f}{d}}{\frac{c}{a}}\right) : \left(-e + \frac{b}{d}\right)$

(t) $\left(\frac{-f}{a} + \frac{b}{-e}\right) : \left(\frac{c}{d}\right)$

(u) $\left(-f - \frac{-b}{c}\right) : \left(-e + \frac{a}{b}\right)$