Números quebrados ou frações

Números quebrados ou frações.

Trad. I. Santiago

Ainda nos tempos prehistóricos, segundo tudo leva a crer, surgiu uma outra espécie de números. Êstes novos números não eram inteiros e, de uma maneira muito apropriada, vieram a ser chamados números quebrados ou frações.

Êstes números parece terem correspondido a uma necessidade prática, especialmente com referência a medidas. Os homens estavam constantemente verificando que uma dada distância ficava entre 2 ou 3 dias de viagem, que a vara de uma canoa devia ter mais de 12 pés e menos de 13, que as ovelhas / de um pastor eram mais que o dobro das de outro, sem serem, entretanto, o triplo, enfim, inúmeros fatos devem ter surgido, mesmo entre os nômades, que provaram que os números inteiros não serviam para solucionar todos os problemas que a humanidade tinha que resolver.

As frações entre os egípcios e os babilônios. Mas, que era realmente uma fração ? E, mais importante ainda, como podia ela ser ajustada à noção primitivad de número ? As notícias mais remotas que deles se têm, mostram que naquelas épocas a fração não tinha a significação que hoje lhe damos. Os egípcios usavam, apenas, frações que tinham por numerador a unidade e chegavam mesmo, por considerar suficiente, a escrever apenas os denominadores das mesmas. Os babilônios, entretanto, seguiram outra orientação. Em vez de usarem o numerador constante, usavam o denominador, sendo o número escolhido para êste fim 60. Para êles, qualquer "número quebrado" era tantos sexagésimos, ou, sexagésimos de sexagésimos (3600). Os gregos adotavam a orientação egípcia de com o numerador igual a 1 e os romanos seguiram a orientação babilônia, usando, porém, 12 em vez de 60 para denominador e tendo, assim, aproximações muito menos precisas.

As frações na idade Média. Durante toda a idade Média as frações continuaram a constituir uma dificuldade ~~menos~~ mesmo para os especialistas em calculos. Só a partir do século 16, as frações ordinárias, com a significação / que hoje lhes damos, foram incluidas no campo numérico. Entretanto, as frações, de alguma maneira, estavam sendo usadas pelo homem desde tempos remotos, pois nos mais antigos manuscritos encontrados as frações já são mencionadas.

É essencial referir que a idéia de número foi profundamente alterada / quando as frações começaram a ser usadas e que isto aconteceu, provavèlmente, antes do período histórico. É também necessário mencionar que, com as frações, uma grande alteração teve que ser feita na maneira de realizar as operações. Dedos e gravetos que tinham, até então, sido auxiliares valiosos nas operações de somar e diminuir, não puderam mais servir completamente a êste objetivo.

Além disto, com o advento das frações, o número dos números aumentou ilimitadamente. Há tantas frações quantos números inteiros, infinidade , e cada denominador destas frações pode ter um infinito número'de numeradores.

A forma das frações. A forma mais comum das frações é a que conhecemos com o nome de frações ordinárias: O quociente indicado de dois inteiros / quaisquer. Toda fração ordinária pode ser convertida, pela divisão de seu numerador pelo denominador, em uma fração decimal equivalente, finita ou periódica, como $\frac{3}{4} = 0{,}75$ e $\frac{5}{11} = 0{,}454545\ldots\ldots$ e viceversa.

Campo dos racionais. O aparecimento dos números fracionários, ou números / que podem ser indicados sob forma de uma razão, criou um novo campo numérico, o dos números racionais. Êste campo compreende os inteiros negativos e positivos, e as frações, sendo chamado campo dos números racionais relativos por poderem as frações ser maiores ou menores que zero.

Número racional. A fração é alguma coisa mais que um "número quebrado". Ela é a expressão de uma divisão, uma razão. Ex: $\frac{4}{5}$ significa 4 divididos / por 5 e $-\frac{4}{5}$, 4 divididos por -5, ou -4 divididos por 5.

Por extensão, podemos dizer que qualquer número inteiro, positivo, negativo, ou nulo (zero), pode também ser escrito sob a forma de fração.

Assim, $9 = \frac{9}{1}$ ou $\frac{18}{2}$, ou $\frac{27}{3}$ etc.; e $0 = \frac{0}{1}$, $\frac{0}{2}$ ..... Dêste modo, a fração considera-da como uma razão, inclui todos os números inteiros e possui ~~uma~~ propriedade de ser o quociente de dois números inteiros.

Se, como já foi dito, toda fração ordinária é equivalente a uma decimal finita ou periódica, toda a fração decimal finita ou periódica é um némero / racional. Ex: 0,8 - sendo igual à fração $\frac{4}{5}$ é um número racional, assim como 0,666..... por ser igual a $\frac{6}{9}$ ou $\frac{2}{3}$.

Frações ordinárias.

A fração, pode ser considerada sob dois aspéctos. Sob um, é um número, sob outro é a expressão de uma relação. Como número, ela tem certas propriedades, como acontece com os inteiros, e está sujeita como êles às propriedades e regras das diversas operações. E pode aparecer sòzinha ou como parte de um número misto. Neste caso é uma das duas parcelas de uma soma, sendo a outra o inteiro com o qual a fração está associada. Assim, $7\frac{5}{8}$ indicam $7 + \frac{5}{8}$.

Costuma-se dizer que no campo dos racionais há duas espécies de números: Os inteiros e as frações, sendo nesta clasificação o número misto considerado como fração.

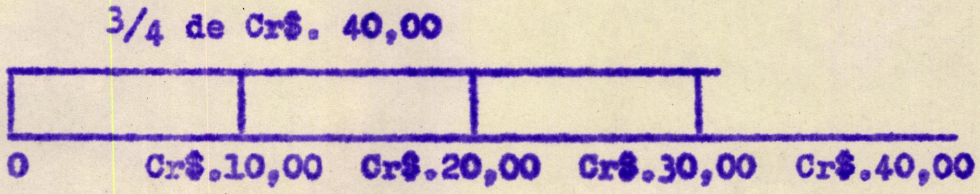
A fração como número aparece commente na divisão de inteiros. Nestes casos, ela pode ser não só o quociente, como uma parte do quociente de uma divisão não exata. Ex: $3 : 4 = \frac{3}{4}$, quociente de uma divisão. $14 : 3 = 4\frac{2}{3}$ os $\frac{2}{3}$ indicam o quociente da divisão do resto 2 por 3. A fração como número pode representar uma ou mais das partes iguais de uma unidade ($\frac{2}{3}$ de um km é a distância representada por duas das três partes iguais em que se dividiu / um km). Pode ser também uma, e apenas uma, das partes iguais em que algumas unidades foram divididas. Neste sentido, um terço de 2 km. é uma das três partes iguais em que dois quilômetros foram divididos. Três quartos de uma barra de chocolate é o que ganharia cada uma de quatro crianças, se entre elas fossem igualmente repartidas três barras de chocolate.

14 | 3
2 | 4

A fração como já vimos, é também uma divisão, como se vê nos seguintes exemplos. Uma pessoa gastou Cr$. 30,00 para comprar uma fazenda que custa Cr$. 40,00 cada metro. Que porção de fazenda comprou ?

A quantia gasta deve ser dividida pelo preço do metro, exatamente como se tivessem sido gastos Cr$. 120,00. Temos que ver quantas vezes o dividendo é menor que o divisor, aquele não contém um número inteiro de vezes êste e a divisão não pode ser realizada como costumamos fazer, mas indicada por uma fração: O quociente, em vez de ser tantas vezes a unidade metro, será apenas uma parte dela.

O problema vai ser resolvido graficamente, para maior clareza.

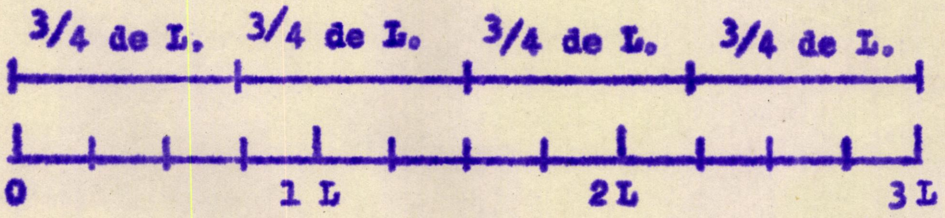


E como Cr$. 40,00 é o preço de um metro, conclui-se que com Cr$. 30,00 ela comprou $\frac{3}{4}$ de um metro.

Como se vê, a definição de fração aplica-se perfeitamente ao caso : / "uma ou mais das partes iguais em que se dividiu a unidade". O denominador indica em quantas partes iguais se dividiu a unidade e o numerador / quantas delas foram tomadas.

Um outro aspecto das frações será agora estudado. Ex: quatro crianças tomaram num dia 3 litros de leite, quanto tomou cada criança ?

Sem dúvida, cada criança bebeu uma das 4 partes iguais em que foram divididas os 3 litros de leite.



Cada segmento é, então, $\frac{1}{4}$ dos 3 litros ou $\frac{3}{4}$ de cada litro. Neste / caso o denominador mostra o número de partes em que a grandeza foi dividida e o numerador o número de partes de que se compunha.

A fração, como também vimos, pode ainda indicar uma relação entre dois números inteiros. Neste sentido, $\frac{7}{10}$ representam 7 em dez; $\frac{2}{5}$ duas partes em cinco. $\frac{3}{8}$ é a razão de 3 para 8. Podemos dizer que duas em cada três páginas de um livro, ou que $\frac{2}{3}$ das páginas do mesmo têm ilustrações, sem dizermos quantas são as páginas ilustradas. A fração como expressão de uma relação tem muitas vezes o numerador maior que o denominador. Assim, se em uma partida de 5 jogos, um dos jogadores ganha 3, dize-se que os jogos ganhos e os perdidos estão na razão de 3 : 2, ou que os primeiros são $\frac{3}{2}$ dos últimos.

Arquivado em 7/10/80