Trad. Profª Ely Campos

Frações

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO "GENERAL FLORES DA CUNHA"

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

ELEMENTARY SCHOOL MATHEMATICS - BOOK 6

Eicholz - O'Daffer - Brumfiel - Shanks

Pag. 174 Capítulo 7 Trad. Ely M. Campos

MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Pag. ~~145~~ 1

Notar o têrmo numeral misto na lista do vocabulário. Usamos o têrmo numeral misto nêste programa tanto quanto o programa tradicional usa o têrmo numeral misto. Naturalmente é o símbolo para o número racional que é misto, não o número mesmo. Uma vez que êle é um símbolo, para um número inteiro e uma fração, é preferível referir-se a êle como um numeral misto mais do que como um número misto.

Pag. 126 FRAÇÕES E NÚMEROS RACIONAIS

A primeira parte do capítulo 5 é relacionada primàriamente com o desenvolvimento do conceito de frações em preparação para a introdução do conceito de número racional na última parte do capítulo. O estudo de frações é conceitualmente diferente do estudo de números representados por frações. No início do capítulo tomamos o ponto de vista de que frações são símbolos para pares de números; então, como iniciamos o trabalho com números racionais, as frações são também usadas como símbolos para os números racionais,

O trabalho com frações equivalentes é uma das mais importantes partes da primeira parte do capítulo. Isso prepara as crianças para o conceito de número racional. Damos abaixo uma definição formal de frações equivalentes.

Duas frações a/b e c/d são equivalentes uma a outra se, e sòmente se aXd = bXc.

Tendo provido as crianças com experiências no trabalho com frações equivalentes, conduzímo-las a construir conjuntos de frações equivalentes, começando com frações nos menores têrmos como 1/2 e 2/3. Os seguintes conjuntos são construídos com semelhantes frações:

Conjunto A $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}, \ldots\ldots$

Conjunto B $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9} \ldots\ldots\ldots$

Conjunto C $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12} \ldots\ldots\ldots$

Claramente o modêlo estabelecido poderia continuar indefinidamente, uma vez que o conjunto contém um número ilimitado de frações.

É importante notar que qualquer fração que é equivalente a um meio 1/2 está no conjunto A, assumindo uma ilimitada continuação d do modêlo óbvio e que qualquer fração que não é equivalente a 1/2 não está no conjunto A. Naturalmente, semelhantes exposições são verdadeiras para os conjuntos A e C, bem como a outros semelhantemente construídos. Relacionamos abaixo pontos significativos concernentes a conjuntos de frações equivalentes.

(A) A definição de frações equivalentes divide as frações em classes.

(B) Qualquer duas frações em uma classe são equivalentes.

(C) Uma fração de uma classe e uma fração de uma classe diferente não são equivalentes.

(D) Em qualquer classe há número ilimitado de frações.

(E) Cada fração está exatamente em uma classe.

Construir o conceito de número racional de frações (pares de números) é muito semelhante a construção do conceito de cardinal de conjuntos.

Nos primeiros textos da Elementary School Mathematics, começamos a desenvolver o conceito de números cardinais estabelecendo uma compreensão de conjuntos equivalentes. Logo, as crianças foram conduzidas a pensar sôbre classes de conjuntos equivalentes e então, sôbre o número cardinal associado com cada classe. Por exemplo, aprenderam a associar o cardinal 2 com a classe de conjuntos que são equivalentes.

A equivalência dos conjuntos nesta classe é ilustrada como segue:

Do mesmo modo como abstraímos o cardinal 2 de uma classe de conjuntos ilustrada acima, assim podemos abstrair o número racional um meio, da classe de frações equivalentes

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}, \frac{6}{12}, \frac{7}{14}, \ldots\ldots$$

Podemos começar com qualquer fração irreductível e imaginar um conjunto infinito de frações equivalentes. Naturalmente com cada um dos conjuntos nós associamos exatamente um número racional.

A linha numerada é muito efetiva para ilustrar estas idéias. Por exemplo, a linha numerada abaixo demonstra que para cada conjunto de frações equivalentes há sòmente um número racional. Como ilustrado pela seguinte linha numerada ~~mxxxxxxxxxx~~ mostrando mais da linha numerada e etiquetando quartos, auxilia a dar significado a frações impróprias e os correspondentes números racionais.

0				1				2				3		
$\frac{0}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{14}{4}$

A linha numerada também auxilia a ilustrar que cada número inteiro pode ser considerado um número racional. Isto é, os números inteiros são pensados como um subconjunto dos números racionais. Embora pensemos de exatamente um número para um dado ponto na linha numerada,

(e exatamente um ponto para um dado número racional) podemos etiquetar o ponto com qualquer fração do conjunto de frações equivalentes para êste número. Assim, o ponto associado com um meio poderia ser etiquetado com qualquer fração do conjunto $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \ldots$.

O fato de que cada número racional tem vários nomes diferentes (qualquer fração no conjunto de frações equivalentes) nos conduz a considerar o conceito de igualdade para números racionais, Quando escrevemos

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

estamos indicando que $\frac{1}{2}$ e $\frac{4}{8}$ representam o mesmo número racional. Naturalmente isso poderia indicar também que as frações são equivalentes. Guardar em mente, entretanto, que

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

é para ser considerado como uma exposição sôbre números mas, sôbre frações. Em geral, poderíamos dizer que

$$a/b = c/d$$

significa que a/b e c/d nomeiam o mesmo número racional.

Organizado por
MWestphal
29/10/82