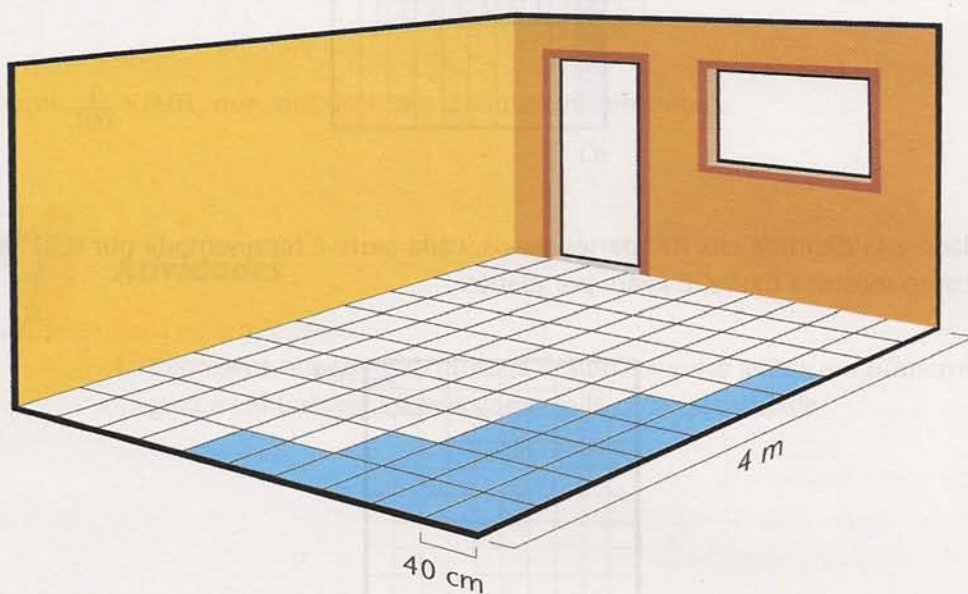


Fração ou número com vírgula

Aula 26

Numa sala quadrada, com 4 m de lado, o piso foi revestido de lajotas, também quadradas, com 40 cm de lado. Após um problema de infiltração, algumas lajotas estão danificadas (marcadas em azul).
Veja a figura:



Responda:

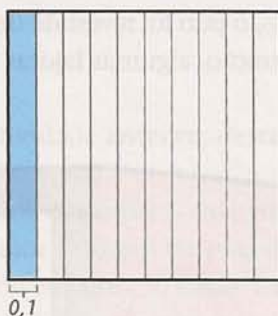
- Quantas lajotas a sala tem ao todo?
- Quantas lajotas estão danificadas?
- Represente as lajotas danificadas em número fracionário.
- Represente as lajotas danificadas em número com vírgula.
- Qual a porcentagem de lajotas danificadas?
- O número de lajotas danificadas se altera em cada uma das representações anteriores?

Frações são muito freqüentes em nosso cotidiano. Quando encomendamos uma pizza, por exemplo, podemos misturar os sabores e pedir $\frac{1}{2}$ de mozzarella e $\frac{1}{2}$ de calabresa. Você viu também que 1 centavo vale $\frac{1}{100}$ de 1 real; 1 metro é igual a $\frac{1}{1000}$ de 1 quilômetro, etc.

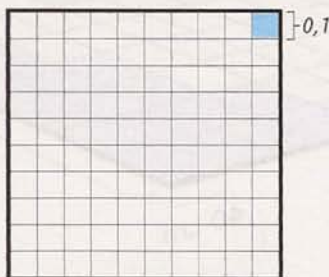
Também os números com vírgula, ou números decimais, estão aí à nossa volta, bem à vista. No preço das mercadorias (R\$ 58,35; R\$ 0,10), na quantidade dos produtos que compramos (2,5 kg; 1,40 m) e em diversas outras situações. Ora, tanto frações quanto números decimais são, afinal, números. E, em muitos problemas, é preciso compará-los. Como se transforma uma fração em número decimal, e vice-versa?

Reverdo números com vírgula

Vimos que um número com vírgula pode representar uma quantidade menor que a unidade. Esses números são obtidos a partir da divisão da unidade em 10, 100, 1 000, etc. Se a unidade está dividida em 10 partes iguais, cada parte é representada por 0,1 (um décimo):

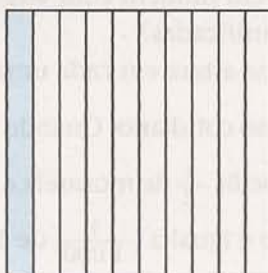


Se a unidade está dividida em 100 partes iguais, cada parte é representada por 0,01 (um centésimo), como mostra a figura. É assim por diante.



Reverdo frações

Você já sabe que a fração é uma parte do todo. Assim, como poderíamos representar as quantidades das figuras anteriores?

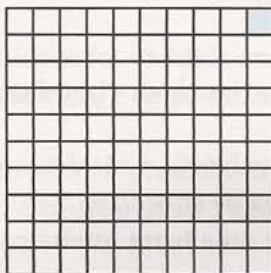


O todo (a unidade) está dividido em 10 partes iguais. Então, o denominador da fração é 10. Uma dessas partes está pintada: o numerador da fração é 1.

Portanto, a fração que representa a figura é $\frac{1}{10}$ (um décimo).

Observe que $\frac{1}{10} = 0,1$, que, nos dois casos, lemos um décimo.

Vejam a outra figura: $\frac{1}{100}$. Agora o todo (a unidade) está dividido em 100 partes iguais (denominador), e apenas uma parte está marcada (numerador).



Observe que $\frac{1}{100} = 0,01$, que, nos dois casos, lemos um centésimo.



Atividades

Faça no seu caderno.

1. Represente a parte não pintada das duas figuras acima em números com vírgula e em frações. Escreva como se lê cada quantidade.

A fração também é uma divisão

Observe este exemplo:

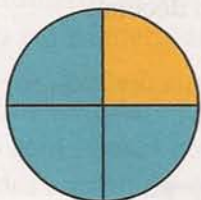


Temos um tijolo e precisamos dividi-lo em dois. A melhor forma de fazer essa operação de divisão ($1 \div 2$) é aplicar o mesmo raciocínio que utilizamos para frações. Cada pedaço do tijolo, após a divisão em duas partes iguais, é metade do tijolo, ou seja, $\frac{1}{2}$ tijolo.

Assim, é muito comum encontrar o traço de fração ($/$) utilizado no lugar do sinal da operação de divisão (\div).

Exemplos:

1. Para representar a divisão de uma pizza entre quatro pessoas, escrevemos assim:



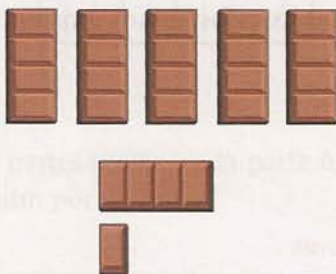
$$1 : 4 = \frac{1}{4}$$

Cada pessoa terá direito a $\frac{1}{4}$ da pizza.

2. O que você faria para dividir cinco barras de chocolate entre quatro crianças ($5 \div 4$)?

Se você dividir cada barra em 4 partes iguais, poderá dar um pedacinho de cada barra para cada criança, que receberá $\frac{5}{4}$ de cada barra de chocolate.

A divisão poderia ser feita assim: uma barra inteira para cada criança e mais um pedaço da quinta barra. $1 \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

**Transformando fração em número com vírgula**

Acabamos de ver que uma divisão pode ser indicada como uma fração. Quando uma divisão é exata, isto é, não deixa resto, é simples descobrir que, por exemplo:

$$\frac{6}{3} = 6 \div 3 = 2$$

No entanto, quando a divisão não é exata, você já sabe que o resultado será um número decimal, se quisermos prolongá-la até encontrar resto zero. Observe os exemplos seguintes, verificando os resultados na máquina de calcular. Invente outros exemplos e pratique.

$$\frac{5}{4} = 5 \div 4 = 1,25$$

$$\begin{array}{r} 5,00 \quad | \quad 4 \\ -4 \\ \hline 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 1,0 \quad | \quad 2 \\ -10 \\ \hline 0 \end{array}$$

Transformando número com vírgula em fração

Esse processo é muito simples, como você já deve ter observado no começo da aula. A parte do número que fica depois da vírgula (parte decimal) representa uma parte de um todo dividido em 10, 100, 1 000, etc. Como a fração representa um todo dividido em partes iguais, a transformação é muito simples. Os exemplos abaixo mostram como se faz. Acompanhe:

$$0,3 = \frac{3}{10} \quad \rightarrow \quad \text{a unidade foi dividida em 10 partes iguais, e se lê três décimos}$$

$$0,25 = \frac{25}{100} \quad \rightarrow \quad \text{a unidade foi dividida em 100 partes iguais, e se lê vinte e cinco centésimos}$$

$$0,034 = \frac{34}{1\,000} \quad \rightarrow \quad \text{a unidade foi dividida em 1\,000 partes iguais, e se lê trinta e quatro milésimos}$$

Várias representações para um mesmo número

Uma quantidade pode ser representada de várias formas. Veja:

$$10 = 5 \times 2 = 3 + 7 = 18 - 8 = 40 \div 4 = 10,0 = \frac{10}{1} = \frac{100}{10}$$

Assim, uma fração pode ser escrita como número com vírgula, e vice-versa:

$$\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0,5 \quad \frac{5}{4} = 5 \div 4 = 1,25 \quad 0,3 = \frac{3}{10} \quad 0,001 = \frac{1}{1\,000}$$

Os números que representam partes de um inteiro, ou unidades, também podem ser escritos em porcentagem. Vimos que vinte lajotas, num total de cem, estão danificadas.

$$\frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}, \text{ simplificando a fração.}$$

$$\frac{20}{100} = 0,20 = 0,2 \text{ e em porcentagem, temos: } 20\% \text{ das lajotas.}$$

Todos esses números representam a mesma coisa: vinte lajotas danificadas num total de cem. Você pode escolher qualquer um deles. O importante é compreender qual a quantidade que está sendo representada, independentemente da forma como seja apresentada.



Atividades

Faça no seu caderno.

2. Com a ajuda de uma calculadora, transforme em números decimais:

a) $\frac{141}{17}$ (com 2 casas)

b) $\frac{73}{99}$ (com 4 casas)

c) $\frac{30\ 211}{500}$

d) $\frac{37}{100}$

e) $\frac{1\ 000}{1\ 618}$ (com 3 casas)

f) Observe esta lista de frações: $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{8}{13}$. Agora analise e indique as três próximas frações, depois transforme-as.

3. Transforme estes números decimais em frações:

a) 0,37

b) 32,5

c) 6,0422

d) 0,618

4. Qual destas frações é maior: $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{17}{24}$ ou $\frac{2}{3}$?

a) Resolva, transformando-as em números decimais.

b) Resolva, reduzindo-as a um denominador comum.

c) Compare as frações graficamente, usando cores diferentes.

5. Numa partida de futebol, o público pagante foi de 5 210 pessoas. Estima-se que, nesse estádio, o público não pagante geralmente fique em torno de 10% do público pagante. Sabendo-se que o estádio tem capacidade para 7 700 pessoas, que porcentagem dele estava ocupado nessa partida?

6. Represente em uma mesma reta os seguintes números: 0; 1; 2; 0,5; $\frac{1}{2}$; 1,5; $\frac{3}{4}$; 0,4 e 2,1.