

Frações

Um agricultor colheu as maçãs de sua plantação. Por azar, só metade da colheita pôde ser aproveitada, porque o resto o bicho comeu.

No transporte para o mercado, o caminhão virou, e um terço das maçãs se perdeu.

Como havia prometido, o agricultor passou na escola da região e doou um quarto das maçãs que sobraram para a merenda escolar.

No mercado, vendeu quatro quintos e deu o restante para as crianças.

Se o agricultor colheu 600 maçãs, você sabe dizer quantas ele vendeu?

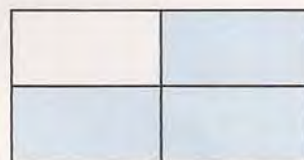
Leia atentamente as sentenças seguintes.

- Três quartos da população do Estado X recebe até um salário mínimo.
- A herança será dividida, cabendo um sétimo do total a cada um dos herdeiros.
- A parede será azulejada até os dois terços.
- Esse cano é de meia polegada.
- O médico receitou um quarto do comprimido a cada 4 horas.
- São exatamente 2 horas e um quarto.

Em cada uma dessas frases, há uma quantidade indicada em forma de fração. Veja:

- Três quartos da população do Estado X recebe até um salário mínimo.

Imagine dividir a população desse Estado em 4 grupos exatamente iguais. Três quartos correspondem a 3 desses grupos.



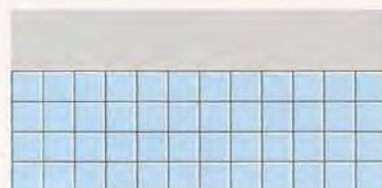
- A herança será dividida, cabendo um sétimo do total a cada um dos herdeiros.

A herança foi dividida em 7 partes exatamente iguais, cabendo a cada um dos herdeiros uma dessas partes.



- A parede será azulejada até os dois terços.

A altura da parede (pé-direito) foi dividida em três partes exatamente iguais, e os azulejos colocados em duas partes dessa altura.



- Esse cano é de meia polegada.

A polegada equivale a 2,54 cm ou 25,4 mm.



- O médico receitou um quarto do comprimido a cada 4 horas.

O comprimido deverá ser dividido em 4 partes exatamente iguais e, de cada vez, deve ser tomada uma dessas partes.



- São exatamente duas horas e um quarto.

Isto significa que são 2 horas e 15 minutos, pois um quarto de hora corresponde a 15 minutos ($60 \text{ min} \div 4$).



Por que usar frações?

Como você acabou de ver, muitas vezes precisamos usar parte de um total (ou de um todo). As frações foram criadas justamente para isto: para representar partes de um todo.



Um pouco de história

Os antigos matemáticos, quando começaram a expressar os números inteiros por algarismos, passaram a usar estes símbolos também para expressar as frações ordinárias. No começo, da seguinte maneira: 2 terços em vez de dois terços; 3 quintos, 4 sextos, etc. Escreviam com os algarismos o número que exprimia a quantidade de partes iguais que compreendia a fração. Para eles, somente a quantidade de partes era número, e por isso chamaram este número de numerador da fração, enquanto as palavras meio, terço, quarto, etc. denominavam a natureza dessas partes, e por isso eram os denominadores da fração.

Muito depois foi que convencionaram designar o denominador pelo número que indicasse em quantas partes iguais tinha sido dividida a unidade (o todo, o conjunto). Convencionaram então escrever $\frac{2}{3}$ para significar dois terços. O número acima da barra designando o numerador, e o número abaixo da barra, o denominador.

Fração de um número

Quando usamos os termos dobro, triplo ou metade, estamos aplicando um operador a um número ou a uma unidade. Assim, sabemos que, para encontrar o dobro de um número, é preciso multiplicar este número pelo operador 2. Para encontrar seu triplo, basta multiplicá-lo pelo operador 3. Do mesmo modo, a fração também tem um significado de operador. Vamos ver alguns exemplos:

Exemplo 1

$$\frac{1}{2} \text{ de } 30 = \frac{1}{2} \times 30 = 30 \div 2 = 15$$

Exemplo 2

$$\frac{1}{3} \text{ de } 30 = \frac{1}{3} \times 30 = 30 \div 3 = 10$$

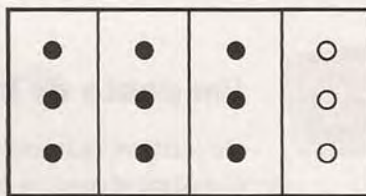
Usando desenhos, podemos visualizar bem as frações.

Exemplo 3

$\frac{3}{4}$ das bolinhas do desenho abaixo são pretas.

Se, ao todo, existem 12 bolinhas, quantas são as bolinhas pretas?

$$\frac{3}{4} \text{ de } 12 = \frac{3}{4} \times 12 = (12 \div 4) \times 3 = 9$$



Para calcular a fração de um número, dividimos este número pelo denominador e, depois, multiplicamos o resultado pelo numerador.

Existe Matemática na música?

Ouvir a palavra **música** é trazer à lembrança um som familiar, uma cena agradável. A alguns ocorre logo o som de uma sanfona – de preferência, acompanhado de triângulo e zabumba. A outros, o som da flauta, do cavaquinho e do violão. Ou o som puro do berimbau, ou o batuque alucinante do tambor. Para outros, o que vem à mente é o solo da guitarra e a marcação do baixo elétrico, ou ainda o famoso trio: piano, baixo acústico e bateria. A outras pessoas a palavra música lembra imediatamente uma orquestra sinfônica, com harpa e violinos.

Toda a riqueza de sons que compõem a nossa música é construída a partir de sete notas musicais básicas:

dó, ré, mi, fá, sol, lá, si.

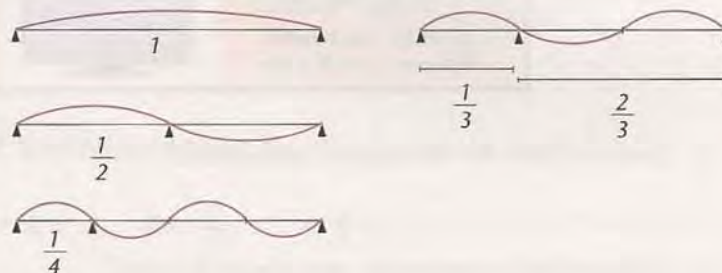
E assim é para a música sul-americana, norte-americana ou européia, ou seja, para toda a música que conhecemos pelo rádio ou pela televisão. Toda a música do lado ocidental do mundo baseia-se na escala dó, ré, mi, fá, sol, lá, si.

Mas você deve estar se perguntando: “O que a Matemática tem a ver com a música?” Você ficaria surpreso se soubesse o quanto! Podemos até dizer que, num certo sentido, a Matemática, com seus números e suas formas, e a música, com seus sons, são dois aspectos de uma mesma situação. Como é possível?

Pitágoras, um matemático que viveu na Grécia Antiga por volta do ano 600 a.C., estudou a relação entre as frações e os sons da escala musical. Ele usou um monocórdio (um instrumento musical de uma nota só), para produzir sons, assim:



Ao posicionar o cavalete móvel no meio da corda, ele percebeu que suas metades vibram, e que as metades dessas metades também vibram, e assim por diante. Veja a figura abaixo.





Atividades

Faça no seu caderno.

1. Esta tabela relaciona as frações com três situações diferentes. Complete-a.

1 HORA (60 MINUTOS)	2.000 HABITANTES	1 LITRO (1.000 mL)
$\frac{1}{4} = 15$ minutos	$\frac{1}{4} =$	$\frac{1}{4} =$
$\frac{3}{4} =$	$\frac{3}{4} =$	$\frac{3}{4} = 750$ mL
$\frac{1}{5} =$	$\frac{1}{5} =$	$\frac{1}{5} =$
$\frac{2}{5} =$	$\frac{2}{5} =$	$\frac{2}{5} =$

2. Divida o quadrado abaixo em duas partes iguais. Faça isso de três maneiras diferentes.



3. Um jornal publicou o seguinte anúncio:

SUPER OFERTA

**TELEVISOR
COLORIDO
Tela Plana**

à vista: 1 200 reais
à prazo: 3 x 600 reais



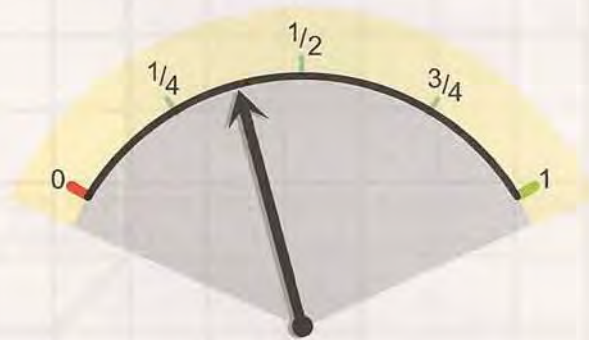
- a) Qual o valor total do pagamento a prazo?
-

- b) Cada prestação representa que fração do total?
-

c) Ao quitar a 2ª prestação, você pagou mais da metade? Por quê?

d) O acréscimo no preço a prazo representa que fração do preço à vista?

4. Dois candidatos, A e B, disputam a prefeitura de uma cidade. Uma pesquisa realizada com 200 eleitores indicou que $\frac{3}{5}$ preferem o candidato A e que o restante prefere o candidato B.
- Quantos eleitores consultados preferem o candidato A?
 - Quantos eleitores consultados preferem o candidato B?
 - Que fração dos eleitores consultados prefere o candidato B?
5. Uma pesquisa, sobre a preferência por refrigerantes, revelou que $\frac{3}{5}$ do total das pessoas consultadas, isto é, 6 975 pessoas, bebem o refrigerante X. Calcule o número de pessoas consultadas na pesquisa.
6. Um operário recebe R\$ 16,00 por hora extra. Neste mês, ele trabalhou 2h15min além das horas regulares. Quanto recebeu pelo serviço extra?
7. Para não ficar em recuperação por frequência, um aluno só pode faltar a $\frac{1}{4}$ das aulas dadas. Durante o ano, Carla teve 112 aulas de Matemática e faltou a 26. Carla ficou em recuperação de Matemática por faltas? Por quê?
8. O tanque de gasolina de um carro tem capacidade para 48 litros. Se o marcador está exatamente entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$, quantos litros de gasolina há no tanque?



9. Represente na reta abaixo os seguintes números:

$$A = \frac{1}{5}, \quad B = \frac{7}{10}, \quad C = \frac{4}{4}$$

