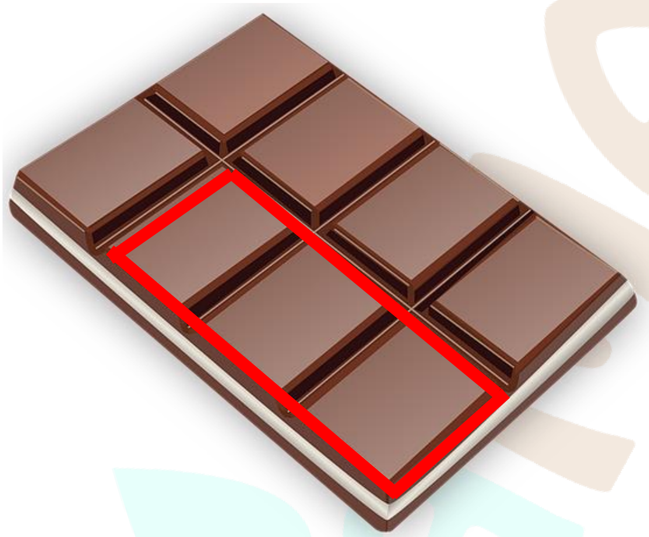
FRAÇÕES

Sentidos e Significados

Bom trabalho!

LER UMA FRAÇÃO

Contexto: A **Hypatia** vai comer três dos quadrados da barra de chocolate. Que fração da barra de chocolate vai comer?



numerador
quantas **das partes iguais em que um todo foi dividido são destacadas**

três
partes iguais em que o todo foi dividido foram destacadas

$$\frac{3}{8}$$

três

oitavos

denominador
designação **das partes de um todo dividido em partes iguais**

o todo foi dividido em oito partes iguais – chamam-se oitavos

FRAÇÃO COMO RELAÇÃO PARTE/TODO

O TODO É CONTÍNUO

A **fração** expressa a **relação entre uma parte e um todo** que é

UMA UNIDADE

Contexto: A **Hypatia** vai comer três dos quadrados da barra de chocolate.
Que fração da barra de chocolate vai comer?

O todo foi dividido em **8** partes iguais (**oitavos**).

A **Hypatia** vai comer **3** dessas partes: $\frac{3}{8}$

Sobram 5 partes: $\frac{5}{8}$

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8} = 1 \text{ (unidade)}$$

(**3** oitavos + **5** oitavos = **8** oitavos, ou seja, **uma unidade**)*

O conjunto de todas as partes é o todo:

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{8}{8} = 1 \text{ (unidade)}$$

* **Nota:** A leitura em voz alta permite a compreensão natural da soma das partes

O TODO É DISCRETO

A **fração** expressa a **relação entre uma parte e um todo** que é um conjunto de vários elementos

Contexto: O **Hipólito** vai dar quatro dos seus oito carrinhos ao **Tobias**.
Que fração do conjunto dos seus carrinhos vai dar o **Hipólito**?

O todo – **unidade --** é um conjunto com **8** elementos.

- Podemos dividi-lo em **duas partes** *iguais* (*com igual número de elementos* – 4 carrinhos cada uma):

Cada uma das duas partes iguais, é **metade** do todo: $\frac{1}{2}$ **(um meio)**

$\frac{1}{2}$ é a parte do todo que o **Hipólito** vai dar ao **Tobias** e

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{2}{2}=1$$

- Também podemos dividir o conjunto dos carrinhos em **4 partes** iguais (com 2 carrinhos cada uma):

Cada uma das 4 partes iguais é **um quarto** do todo: $\frac{1}{4}$

O **Hipólito** vai dar ao Tobias **dois quartos** (duas partes com 2 carrinhos cada uma) do todo: $\frac{2}{4}$ e sobram-lhe também $\frac{2}{4}$

$$\frac{2}{4}+\frac{2}{4}=\frac{4}{4}=1\ \text{(todo)}$$

O conjunto de todas as partes é o todo: $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{4}{4}=1$

- Ainda podemos dividir o todo (conjunto dos carrinhos) em **8** partes iguais (cada uma com um carrinho)

Cada uma das 8 partes iguais é **um oitavo** do todo: $\frac{1}{8}$

O **Hipólito** vai dar ao Tobias **quatro oitavos** (4 carrinhos) do todo:

$\frac{4}{8}$ e sobram-lhe também $\frac{4}{8}$

$$\frac{4}{8}+\frac{4}{8}=\frac{8}{8}=1\ \text{(todo)}$$

O conjunto de todas as partes é o todo:

$$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{8}{8}=1$$

Conclusão:

A parte do conjunto dos carrinhos que o **Hipólito** vai dar ao **Tobias** pode ser representada por

$$\frac{1}{2}\ \text{ou}\ \frac{2}{4}\ \text{ou}\ \frac{4}{8}$$

Todas estas frações representam metade do conjunto dos carrinhos – são **frações equivalentes.**

A mesma parte de um todo pode ser representada por diferentes frações, conforme o número de partes iguais que o formam – **essas frações são equivalentes.**

FRAÇÃO COMO QUOCIENTE

A situação que origina a **fração** é uma **divisão** (como partilha equitativa) **de dois números inteiros**.

Contexto: O Marco, a Lídia e o Tomé encomendaram duas pizzas havaianas para o jantar, repartindo-as igualmente pelos três.
Que quantidade vai comer cada um?

Há **duas** pizzas para repartir igualmente por 3 pessoas: $\mathbf{2 \div 3}$

A solução natural é dividir cada pizza em 3 fatias iguais e cada amigo comerá 2 fatias de pizza:

ou

Cada um come $\frac{2}{3}$ de **uma** pizza (unidade).

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

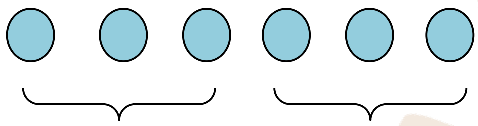
e

$$3 \times \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 1 + 1 = 2$$

FRAÇÃO COMO OPERADOR

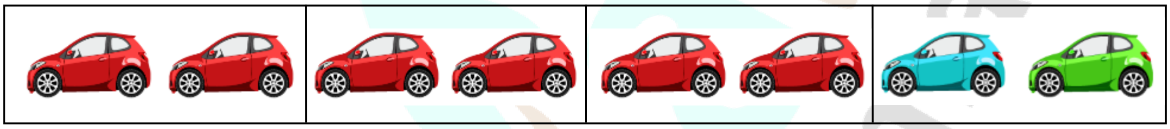
Decorrendo da linguagem comum, a **fração opera** sobre uma unidade ou um conjunto de elementos.

Contexto 1:



6 é o dobro de 3	3 é metade de 6
$6 = 2 \times 3$	$3 = \frac{1}{2} \times 6$

Contexto 2:



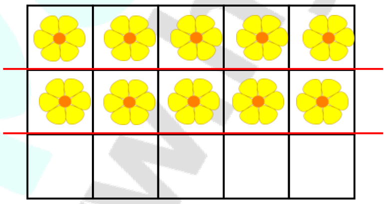
$\frac{3}{4}$ dos 8 carrinhos são vermelhos

$$\frac{3}{4} \times 8 = 6$$

3 partes do conjunto
dividido em 4 partes iguais
$8 \div 4 = 2$
$3 \times 2 = 6$

Contexto 3:

Desenha uma flor em $\frac{2}{3}$ das quadrículas:



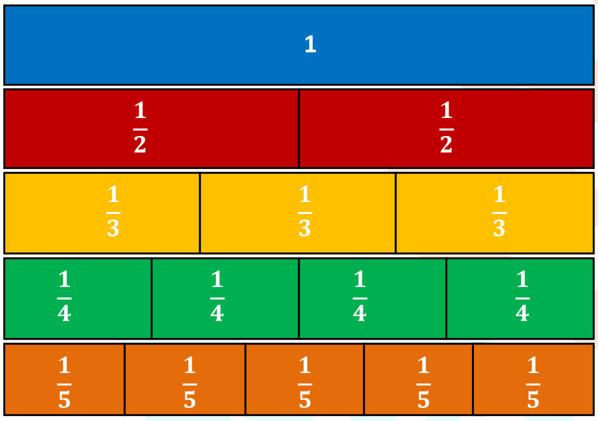
$$\frac{2}{3} \times 15 = 10$$

2 partes do conjunto
dividido em 3 partes iguais
$15 \div 3 = 5$
$2 \times 5 = 10$

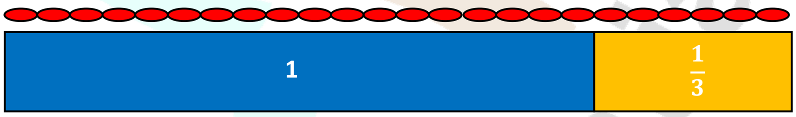
FRAÇÃO COMO MEDIDA

A situação implica medir uma grandeza menor do que a unidade – a **fração** representa a **medida dessa grandeza**.

Contexto 1: Medir comprimentos com tiras de papel colorido.
Por exemplo, o comprimento da tira azul é tomado para **unidade**.

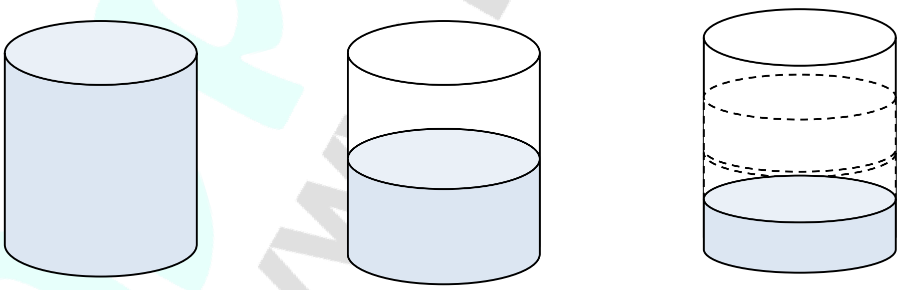


Medir o comprimento do fio vermelho, tomando como unidade a barra azul:



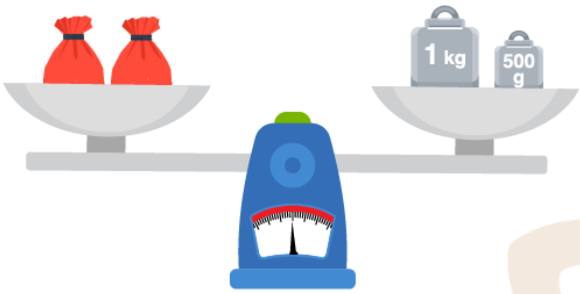
A medida do comprimento do fio vermelho é $1 + \frac{1}{3}$, tomando a barra azul como unidade.

Contexto 2: Determinar medidas de volumes/capacidades com submúltiplos do Litro.



1 L $\qquad \frac{1}{2}$ L $\qquad \frac{1}{4}$ L

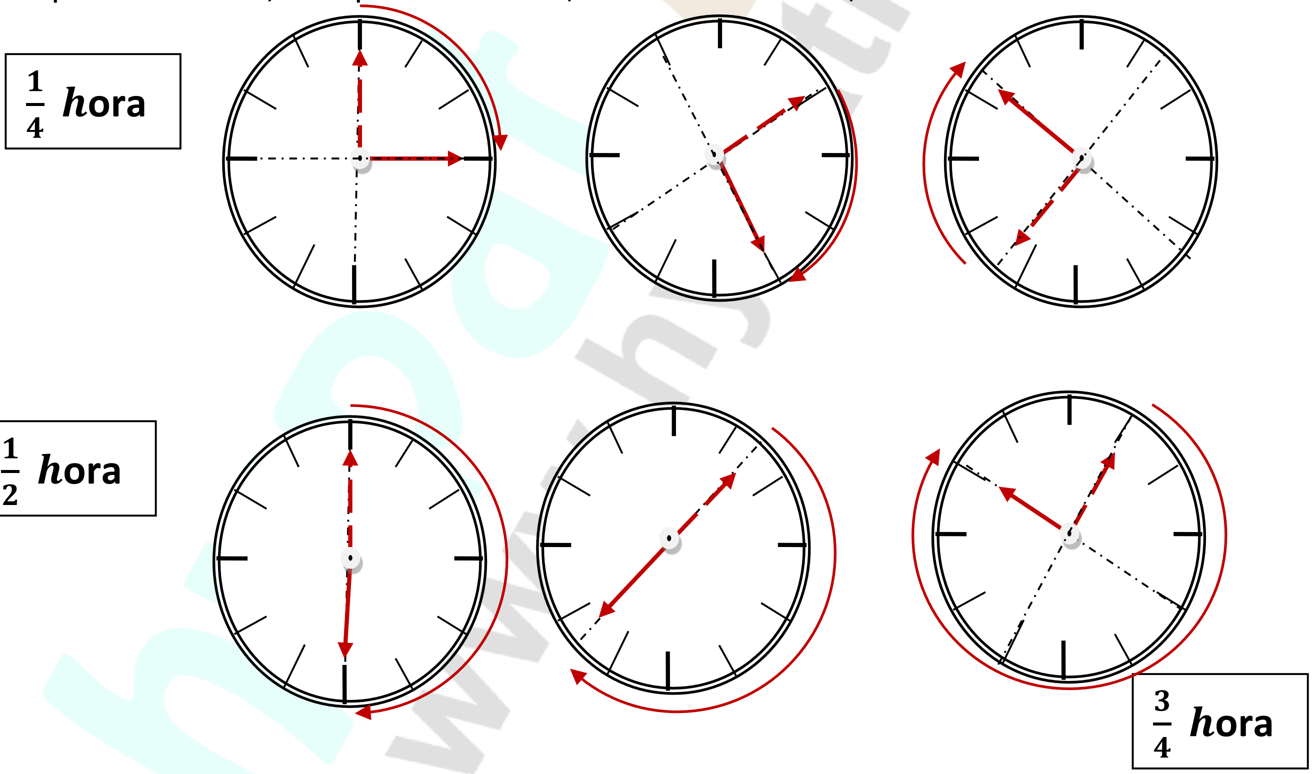
Contexto 3: Trabalhar com pesos (1kg, ½ kg, 1/4kg)



Ou com balança de 1kg, com escala dividida em partes:

Contexto 4: Medida de tempo (em horas, meias horas e quartos de hora ou outras partes da hora)

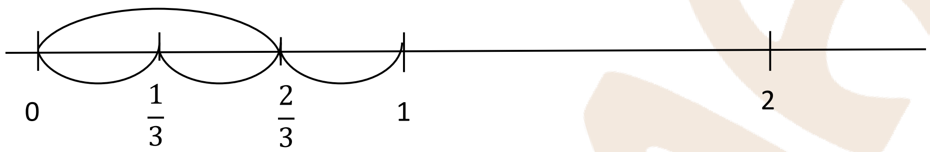
Focar as **posições do ponteiro dos minutos** em intervalos de meia hora, um quarto de hora, um quinto da hora, um sexto da hora, etc...

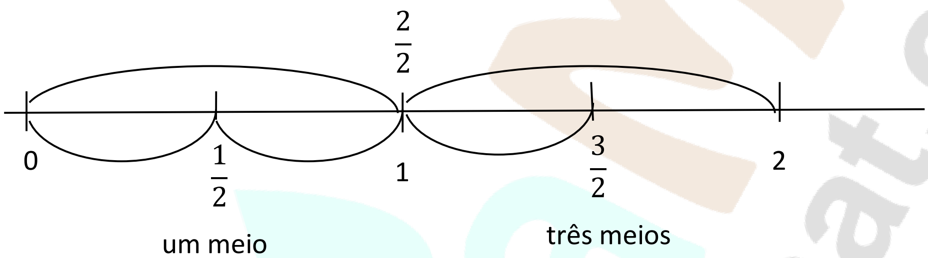


FRAÇÃO COMO NUMERAL

A **fração** representa um número – é um **numeral** de um número.

Contexto 1: reta dos números





Contexto 2: dispor por ordem crescente

$\frac{1}{2}$ $\quad \frac{2}{3}$ $\quad \frac{3}{4}$ $\quad 1$ $\quad \frac{3}{2}$ ....

Nota: tomar como referências a unidade e metade

Exemplos:

$\frac{3}{4}$ é menos do que 1, mas $\frac{3}{2}$ é mais do que 1

$\frac{2}{3}$ é mais do que metade

- a divisão de **uma unidade** em dez partes iguais – **décimos –** conduz à representação fracionária $\mathbf{\frac{1}{10}}$
- a divisão de **uma unidade** em dez partes iguais – **décimas –** conduz à representação decimal equivalente **0,1**

FRAÇÃO COMO RAZÃO

A razão é uma **comparação**.

A fração como razão compara:

- partes de um todo, entre si ou com o todo;
- medidas.

Contexto 1:

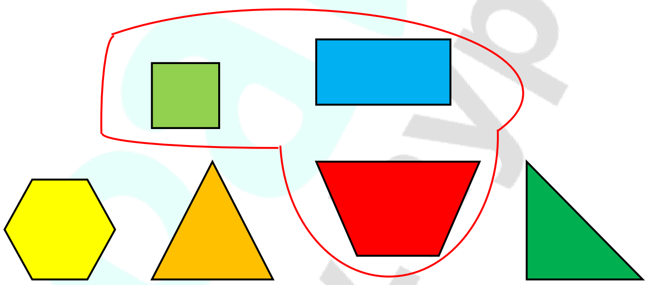
O Tobias e a Hypatia compraram uma prenda ao Gervásio, que custou **4,50€**, mas contribuíram de forma diferente:

Determina a **razão** entre a contribuição do **Tobias** e a contribuição da **Hypatia**.

No conjunto das 9 moedas **de igual valor**, há:
5 moedas do Tobias **para** 4 moedas da Hypatia:

$\frac{5}{4}$ ou $5 : 4$

Contexto 2:



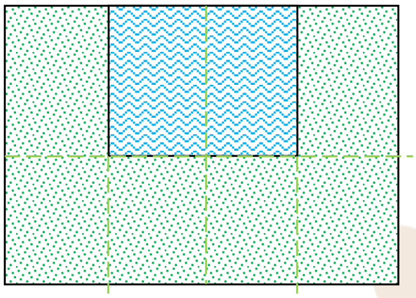
A razão entre o número de quadriláteros e o número total de figuras é

$\frac{3}{6}$ ou $3 : 6$ ou ainda $\frac{1}{2}$ ou $1 : 2$

O número de quadriláteros é metade do número total de figuras.

Contexto 3:

O Hipólito construiu uma piscina numa parte do jardim. Qual a razão entre a área ocupada pela piscina e a área de relvado?



Dividindo o jardim em 8 partes iguais, por exemplo, vê-se que a razão entre a área ocupada pela piscina e a área de relvado é $\frac{2}{6}$ ou 2 : 6.

Pode expressar-se a mesma razão como $\frac{1}{3}$ ou 1 : 3 , uma vez que a área de relvado é o triplo da área ocupada pela piscina.

Contexto 4:

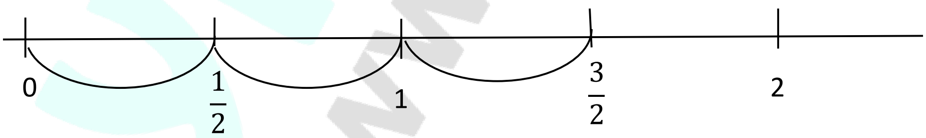
Para fazer bolo de iogurte, usam-se

3 copos de farinha para cada 2 copos de açúcar

ou seja, a razão entre a quantidade de farinha e a quantidade de açúcar é

$\frac{3}{2}$ ou 3 : 2

Nota: Também se poderia dizer que a quantidade de farinha é **uma vez e meia** a quantidade de açúcar:



FRAÇÃO COMO PROBABILIDADE

Contexto 1:

Se lançar um dado perfeito, a probabilidade de sair um número maior que 4 é....

O conjunto de valores possíveis é

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Desses 6 valores, o conjunto dos maiores que 4 é $\{5, 6\}$.

Então, a probabilidade de sair um número maior que 4 é

$\frac{2}{6}$ (2 números que satisfazem a condição em 6 possíveis)

ou

$\frac{1}{3}$ (os números que satisfazem a condição são a terça parte dos possíveis)

Nota: a probabilidade é sempre uma fração própria ou 1.