



Matemática
em Foco

Matemática



87 9 9910 1447 (WHATSAPP)



ATENDIMENTOVENDASMF@GMAIL.COM



WWW.MATEMATICAEMFOCO.COM.BR

@OFICIALMATEMATICAEMFOCO



Sumário

Conceito.....	4
Tipos de fração	6
Número Misto	7
Frações Equivalentes	10
Simplificação de frações.....	11
Soma e subtração de frações.....	12
Multiplicação de frações	14
Divisão de frações	15

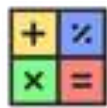


😊 Faaaaaala meu querido aluno(a), seja bem-vindo ao seu **CURSO INTENSIVO DE MATEMÁTICA** da plataforma *Matemática em Foco* para o concurso da Petrobras. Vamos rumo à sua aprovação! Seguem algumas orientações importantes para você nos estudos:

- 👉 Leia esse material e assista todas aulas na plataforma sobre esse assunto.
- 👉 Quando bater a primeira dúvida manda para gente viu? Não espere as dúvidas acumularem.
- 👉 **Foco total na sua rotina de estudos rumo à sua APROVAÇÃO!**



Bora começar?



FRAÇÕES - APOSTILA

Conceito



A palavra *fração* indica parte de um valor. É comum escutarmos no universo esportivo, por exemplo, que um atleta de **natação, atletismo ou automobilismo** chegou na frente do adversário em uma *fração de segundo*.

Toda fração possui uma **estrutura padrão** formada por um **NUMERADOR**, um **DENOMINADOR** e um traço horizontal que separa esses dois elementos. Basicamente cada um deles representa o seguinte:

- *Numerador* indica a quantidade de partes que selecionamos dentro do referencial. Ele fica na parte de cima da fração e também faz o papel do dividendo quando transformamos a fração numa divisão.
- *Denominador* é o referencial. Ele indica quantas partes está dividido o inteiro e fica na parte de baixo da fração. Também faz o papel do divisor quando transformamos a fração em divisão.



Como assim? Supondo que uma barra de chocolate foi dividida em 3 partes, se comermos 1 parte, então dizemos que comemos 1 parte de um total de 3. Essa parte é representada pela fração $\frac{1}{3}$ (um terço). O número 1 é o NUMERADOR da fração e o número 3 é DENOMINADOR.





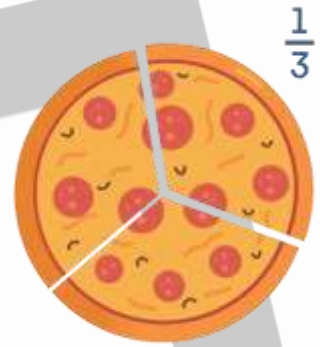
FRAÇÕES - APOSTILA



Vejamos algumas pizzas divididas de formas diferentes e as frações destacadas, só não pode bater a fome:

Note que a pizza ao lado está dividida em **3 partes iguais**, então já sabemos que o denominador será 3. Comendo uma fatia, significa que

comemos *um terço* da pizza e representamos com a fração $\frac{1}{3}$.



$\frac{1}{5}$



Note agora que a pizza ao lado está dividida em **5 partes iguais**, então já sabemos que o denominador será 5. Comendo uma fatia, significa que

comemos *um quinto* da pizza e representamos com a fração $\frac{1}{5}$.

Note agora que a pizza ao lado está dividida em **9 partes iguais**, então já sabemos que o denominador será 9. Comendo uma fatia, significa que

comemos *um nono* da pizza e representamos com a fração $\frac{1}{9}$.



se
LIGA



A fração apesar de nos remeter à uma parte pequena (menor que 1), ela pode representar valores muito grandes. **Observe abaixo os tipos de fração.**

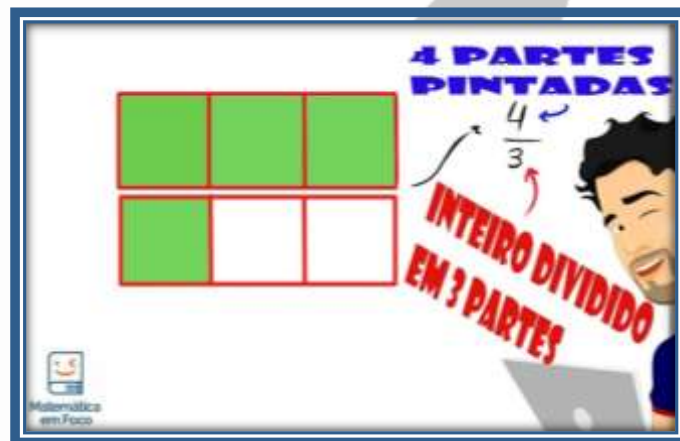




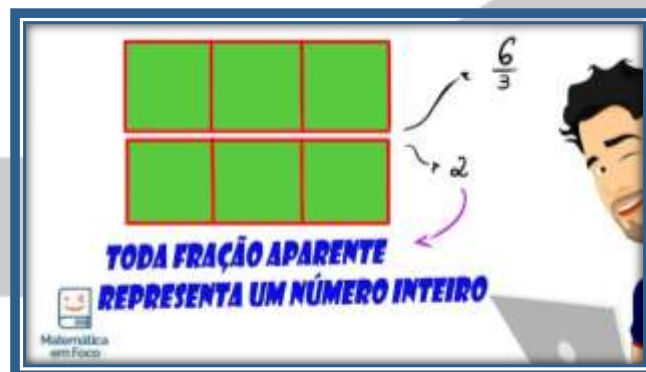
Tipos de fração

Existem três tipos de fração:

- **Fração própria:** Neste caso o numerador é menor que o denominador, como $\frac{1}{3}$ que vimos anteriormente. Esse tipo de fração sempre representa uma parte menor que um inteiro, o que seria um valor **entre 0 e 1**.
- **Fração imprópria:** Neste caso o numerador é maior que o denominador, como $\frac{4}{3}$. A fração imprópria sempre representa mais que um inteiro, ou seja, um **valor maior que 1**.



- **Fração aparente:** A fração é aparente quando o numerador é múltiplo do denominador, como $\frac{6}{3}$. Observe a imagem a seguir.





Se LIGA



Toda fração aparente **representa EXATAMENTE um número inteiro**. Neste caso se dividirmos o numerador pelo denominador o resultado será um número inteiro. Lembre-se que **sempre podemos dividir o numerador da fração pelo seu denominador**, mas nem sempre o resultado será inteiro.

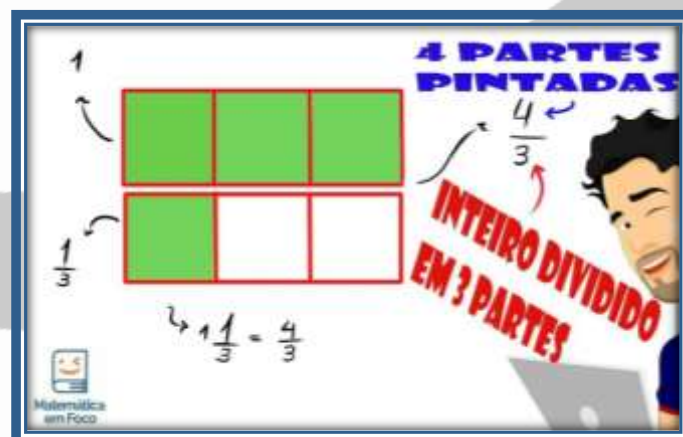
Número Misto

Número misto é justamente uma mistura. É um misto de número de inteiro e fração.



Como assim professor?

Por exemplo, a fração $\frac{4}{3}$ pode ser representada de forma mista. Note que na imagem, temos exatamente uma parte inteira (1) e uma parte fracionária ($\frac{1}{3}$). A junção desses valores forma o número misto $1\frac{1}{3}$ que é exatamente igual à fração $\frac{4}{3}$.



Portanto fique ligado nessa notação $1\frac{1}{3}$ pois ela representa $1 + \frac{1}{3}$.



**DicaXavi**

Para fazer a **transformação rápida** de um **número misto em fração** é bem simples. A lógica é contarmos quantas partes temos selecionadas ao todo (*numerador*) e apenas repetimos o *denominador* pois ele é apenas o nosso referencial. Vamos interpretar o número misto $1\frac{1}{3}$:



Quantas partes pintadas temos ?

Note que o referencial é o inteiro de 3 partes, mas temos ao todo 4 partes pintadas. Então isso resulta na fração:

$$\frac{4}{3}$$

Portanto,

$$1\frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$



Método Rápido

$$1 \frac{1}{3} +$$

- 1 Multiplique 1 por 3: $1 \times 3 = 3$;
- 2 Adicione o numerador ao valor obtido acima: $3 + 1 = 4$
- 3 O valor obtido acima será o **NUMERADOR FINAL**. O denominador permanece sendo 3:

$$= \frac{1 \cdot 3 + 1}{3} = \frac{4}{3}$$

**Frações Equivalentes**

Este conceito é um dos mais importantes. Frações equivalentes são frações que representam a mesma parte de um inteiro (ou um mesmo número) conforme o exemplo:

$$\frac{1}{5}$$



$$\frac{2}{10}$$



$$\frac{4}{20}$$



se
LIGA

Note que as frações acima $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{4}{20}$ representam exatamente a mesma parte do inteiro.

- Toda fração possui uma infinidade de frações equivalentes. Para determinar frações equivalentes à uma determinada fração é só seguir a sequência dos múltiplos do numerador e denominador da fração. Por exemplo, para determinarmos as frações equivalentes à $\frac{1}{3}$ devemos escrever todas as frações seguindo a sequência dos múltiplos de 1 e 3:

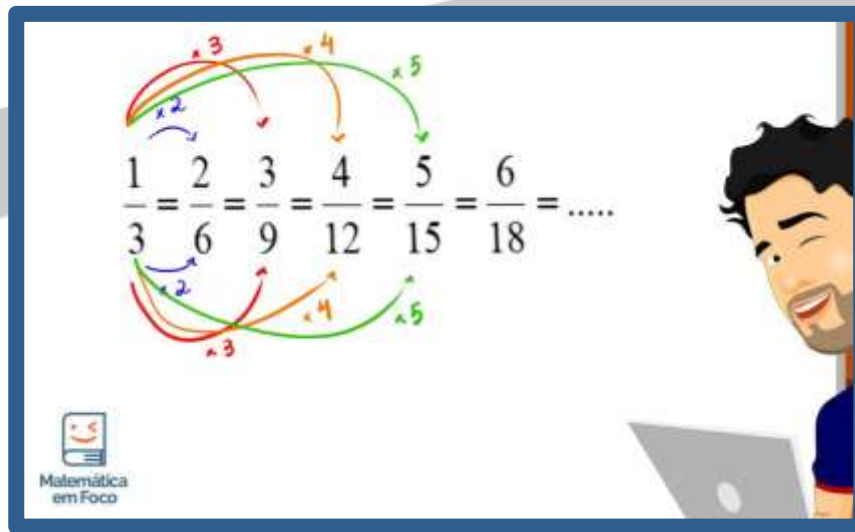
$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15} = \frac{6}{18} = \dots$$





FRAÇÕES - APOSTILA

Ou seja, se multiplicarmos o numerador e o denominador de uma fração pelo mesmo número, obtemos uma fração equivalente. Veja a imagem abaixo.



Simplificação de frações

Simplificar uma determinada fração significa obter uma fração equivalente a ela com numerador e denominador irredutíveis. O processo de simplificação de uma fração é exatamente o inverso do processo de obtenção de frações equivalentes, isto é, para simplificar uma fração devemos **dividir numerador e denominador pelo mesmo número**, em divisões sucessivas, até não conseguir dividir mais (fração irredutível).

Por exemplo:

$$\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{18}{30} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{60}{72} = \frac{30}{36} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$$



FRAÇÕES - APOSTILA

$$\begin{array}{ccccccc} & \div 2 & & \div 2 & & \div 3 & \\ & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & \\ 60 & & 30 & & 15 & & 5 \\ \hline 72 & = & 36 & = & 18 & = & 6 \\ & \curvearrowleft & & \curvearrowleft & & \curvearrowleft & \\ & \div 2 & & \div 2 & & \div 3 & \end{array}$$

Soma e subtração de frações



Antes de ensiná-lo a somar e subtrair frações, queremos que você tente calcular a soma abaixo:

$$\frac{12}{15} + \frac{4}{15} = ?$$

Se você respondeu $\frac{16}{15}$ então você acertou! Essa soma é bem fácil pois estamos somando frações com o **mesmo denominador**, é só repetir embaixo e somar em cima. Mas e se os denominadores forem diferentes? Por exemplo:

$$\frac{12}{15} + \frac{18}{30}$$

Se você respondeu $\frac{30}{45}$ então você errou! 😞

É comum neste caso, os alunos somarem os numeradores e os denominadores, mas isso está errado. Nunca devemos somar ou subtrair os denominadores, apenas podemos repeti-los, caso eles sejam iguais. Quando os denominadores são diferentes, como em nosso exemplo acima, devemos trocar cada fração por uma nova fração (equivalente), e essas novas frações devem ter o mesmo denominador. Ou seja, a fração $\frac{18}{30}$ pode ser trocada por $\frac{9}{15}$ já que são frações equivalentes.






FRAÇÕES - APOSTILA

E assim temos $\frac{12}{15} + \frac{18}{30} = \frac{12}{15} + \frac{9}{15} = \frac{21}{15}$. Simplificando a fração anterior obtemos, $\frac{21}{15} = \frac{7}{5}$.



Conclusão: Como toda fração possui infinitas frações equivalentes, sempre existirão infinitas maneiras de somarmos e subtrairmos frações com denominadores diferentes, no entanto existe um método padrão na tentativa de tornar esse cálculo mais simples e direto. Este método consiste em: 

**se
LIGA**

Trocar os denominadores que são diferentes pelo seu **MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (MMC)**.

Então o exemplo anterior ficaria:

$$\frac{12}{15} + \frac{18}{30} = \frac{24}{30} + \frac{18}{30} = \frac{42}{30}$$

O **menor múltiplo comum de 15 e 30 é o 30**, isto é, o **mmc(15,30) = 30**. Simplificando a fração $\frac{42}{30}$,

dividindo numerador e denominador por 6, obtemos $\frac{42}{30} = \frac{7}{5}$.





FRAÇÕES - APOSTILA

Multiplicação de frações

Para multiplicar frações é muito simples, apenas devemos MULTIPLICAR OS NUMERADORES e MULTIPLICAR OS DENOMINADORES:



Veja os exemplos:

$$a) \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}$$

$$b) \frac{3}{4} \cdot \frac{13}{10} = \frac{3 \cdot 13}{4 \cdot 10} = \frac{39}{40}$$

se
LIGA

Note que não foi possível simplificar as frações obtidas nos resultados acima. Essa ideia é utilizada mesmo que tenhamos a multiplicação de duas ou mais frações.



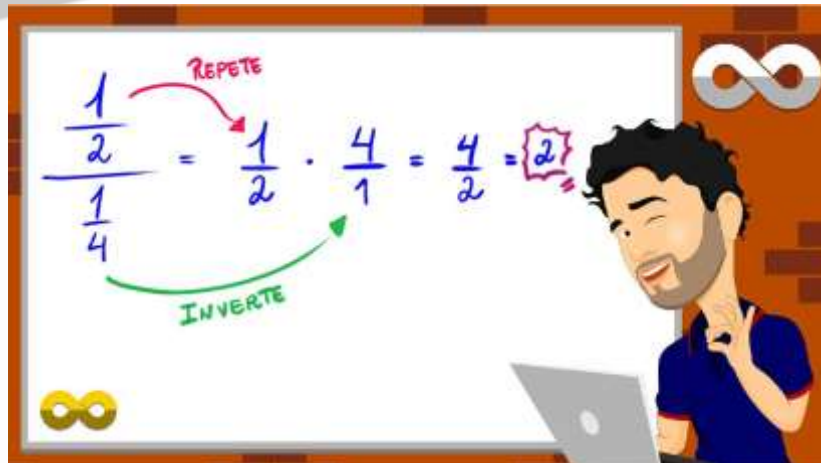


Divisão de frações

Para dividir frações precisamos utilizar a seguinte regra:

“ Repetimos a primeira fração e multiplicamos pelo inverso da segunda”

Segue um exemplo:



Essa regra pode ser deduzida de uma forma simples. Vamos lá:



Vamos usar o conceito de fração equivalente! Vamos usar o exemplo acima:

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



A ideia é transformar o denominador da fração em 1. E para fazer isso é só multiplicar o denominador pelo seu inverso:

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

Mas lembre-se que precisamos multiplicar o denominador e o numerador pelo mesmo número. Então devemos fazer a seguinte conta:





$$\frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1}}{\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{1}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1}}{1} = \boxed{\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1}}$$

se
LIGA

Note que ao efetuarmos a multiplicação no denominador resulta em 1 como previsto. E a multiplicação no numerador resulta exatamente na regrinha da divisão “**primeira fração vezes o inverso da segunda fração**”.