



Matemática Básica & Pré-Álgebra ^{Para} Leigos

Um pouco de conhecimento sobre aritmética pode ajudar muito a dominar a matemática. Alguns conceitos de matemática podem parecer complicados no início, mas após fazer alguns exercícios você vai se perguntar por que fazem tanto barulho sobre isso. Você encontrará explicações fáceis de entender e exemplos claros sobre conceitos de matemática básica — como a ordem das operações; as propriedades distributiva, associativa e comutativa; radicais, expoentes e valores absolutos — que talvez você se lembre (ou não) de suas primeiras aulas de matemática e pré-álgebra. Você também vai encontrar dois guias de conversão que são fáceis de entender e muito úteis para fazer a conversão entre o sistema métrico e o inglês e entre frações, porcentagens e decimais.

CONVERTENDO UNIDADES MÉTRICAS E INGLESAS

O sistema inglês de medidas é mais comumente usado nos Estados Unidos. Em contraste, o sistema métrico é usado em praticamente todo o resto do mundo. Converter as medidas entre os sistemas inglês e métrico é uma das razões do nosso dia a dia para aprender matemática. Veja abaixo algumas conversões precisas entre os sistemas, assim como conversões fáceis de lembrar que serão práticas na maioria das situações.

Conversão de unidades métricas em unidades inglesas	Unidades inglesas em bom português
1 metro \approx 3,28 pés	Um metro é em torno de 3 pés (1 jarda)
1 quilômetro \approx 0,62 milhas	Um quilômetro é em torno de $\frac{1}{2}$ milha
1 litro \approx 0,26 galões	Um litro é em torno de 1 quartilho (1/4 galão)
1 quilograma \approx 2,20 libras	Um quilo é em torno de 2 libras
0°C = 32°F	0°C é frio
10°C = 50°F	10°C não é tão frio
20°C = 68°F	20°C não é tão quente
30°C = 86°F	30°C é quente



DICA

Aqui está uma conversão de temperatura que é fácil de lembrar: 16°C = 61°F.

SEGUINDO A ORDEM DAS OPERAÇÕES

Quando as expressões aritméticas forem complexas, use a ordem das operações (chamada também *ordem de precedência*) para simplificá-las. Os problemas complexos de matemática exigem que você realize uma combinação de operações — adição, subtração, multiplicação e divisão — para encontrar a solução. A ordem das operações simplesmente lhe diz quais operações fazer primeiro, segundo, terceiro e assim por diante.

Avalie as expressões aritméticas da esquerda para a direita, de acordo com a ordem de precedência a seguir:

1. Parênteses
2. Potências



Matemática Básica & Pré-Álgebra ^{Para} Leigos

3. Multiplicação e divisão

4. Adição e subtração



LEMBRE-SE

Seguir a ordem de operações é importante; caso contrário, você vai ficar com a resposta errada. Imagine que você tem o problema $9 + 5 \times 7$. Se seguir a ordem das operações, vai ver que a resposta é 44. Se ignorar a ordem das operações e apenas resolver da esquerda para a direita, vai ter uma resposta totalmente diferente — e errada:

$$9 + 5 \times 7 = 9 + 35 = 44 \quad \text{CERTO}$$

$$9 + 5 \times 7 = 14 \times 7 = 98 \quad \text{ERRADO}$$

OPERAÇÕES INVERSAS E AS PROPRIEDADES DISTRIBUTIVA, ASSOCIATIVA E COMUTATIVA

As quatro operações fundamentais da matemática — adição, subtração, multiplicação e divisão — permitem que você combine os números e realize os cálculos. Algumas operações possuem propriedades que permitem que você manipule os números no problema, o que é útil, especialmente quando chegar na matemática avançada, como a álgebra. As propriedades importantes que você precisa saber são a propriedade comutativa, a propriedade associativa e a propriedade distributiva. Entender o significado de uma operação inversa também é útil.

OPERAÇÕES INVERSAS

As *operações inversas* são pares de operações que você pode resolver “de frente para trás” para se cancelar entre si. Dois pares das quatro operações fundamentais — adição, subtração, multiplicação e divisão — são inversos uns dos outros:

- **Adição e subtração são operações inversas entre si.**

Quando você começa com qualquer valor e depois adiciona um número e subtrai o mesmo número do resultado, o valor com o qual você começou permanece inalterado. Por exemplo:

$$2 + 3 = 5, \text{ portanto, } 5 - 3 = 2$$

$$7 - 1 = 6, \text{ portanto, } 6 + 1 = 7$$

- **Multiplicação e divisão são operações inversas entre si.**

Quando você começa com qualquer valor e depois o multiplica por um número e divide o resultado pelo mesmo número (com exceção de zero), o valor com o qual você começou permanece inalterado. Por exemplo:

$$3 \times 4 = 12, \text{ portanto, } 12 \div 4 = 3$$

$$10 \div 2 = 5, \text{ portanto, } 5 \times 2 = 10$$



Matemática Básica & Pré-Álgebra ^{Para} Leigos

A PROPRIEDADE COMUTATIVA

Uma operação é *comutativa* quando você a aplica a um par de números, seja para frente ou para trás, e obtém o mesmo resultado. As duas das quatro operações fundamentais que são comutativas são a adição e a multiplicação.

A adição é *comutativa* porque, por exemplo, $3 + 5$ é o mesmo que $5 + 3$. Em outras palavras:

$$3 + 5 = 5 + 3$$

A multiplicação é *comutativa* porque 2×7 é o mesmo que 7×2 . Em outras palavras:

$$2 \times 7 = 7 \times 2$$

A PROPRIEDADE ASSOCIATIVA

Uma operação é *associativa* quando você pode aplicá-la, com o uso de parênteses, em agrupamentos diferentes de números e ainda assim obter o mesmo resultados. As duas das quatro operações fundamentais que são comutativas são a adição e a multiplicação.

A adição é associativa porque, por exemplo, o problema $(2 + 4) + 7$ produz o mesmo resultado que o problema $2 + (4 + 7)$. Em outras palavras:

$$(2 + 4) + 7 = 2 + (4 + 7)$$

Não importa quais pares de números você adiciona primeiro, a resposta sempre será a mesma: 13.

A multiplicação é associativa porque, por exemplo, o problema $3 \times (4 \times 5)$ produz o mesmo resultado que o problema $(3 \times 4) \times 5$. Em outras palavras:

$$3 \times (4 \times 5) = (3 \times 4) \times 5$$

Novamente, não importa quais pares de números você multiplica primeiro, os dois problemas chegam à mesma resposta: 60.

A PROPRIEDADE DISTRIBUTIVA

A propriedade distributiva conecta as operações de multiplicação e adição. Quando a multiplicação é descrita como “distributiva sobre a adição”, você pode separar um problema de multiplicação em dois problemas menores e depois somar os resultados. Por exemplo, imagine que você queira multiplicar 27×6 . Você sabe que 27 é igual a $20 + 7$, então você pode fazer esta multiplicação em dois passos:

1. Primeiro, multiplique 20 x 6; depois, multiplique 7 x 6.

$$20 \times 6 = 120 \quad 7 \times 6 = 42$$



Matemática Básica & Pré-Álgebra ^{Para} Leigos

2. Depois, some os resultados.

$$120 + 42 = 162$$

$$\text{Portanto, } 27 \times 6 = 162$$

UM GUIA PARA TRABALHAR COM EXPOENTES, RADICAIS E VALOR ABSOLUTO

Os expoentes, os radicais e o valor absoluto são operações matemáticas que vão além da adição, subtração, multiplicação e divisão. Elas são mais úteis para a matemática mais avançada, como a álgebra, mas também têm aplicações no mundo real, especialmente em geometria e medidas.

Os *expoentes* (potências) são uma multiplicação repetida: quando você eleva um número à potência de um expoente, você multiplica esse número por ele mesmo o número de vezes indicado pelo expoente. Por exemplo:

$$7^2 + 7 \times 7 = 49$$

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

As *raízes quadradas* (os radicais) são o inverso do expoente 2 — isso é, o número que, quando multiplicado por ele mesmo, lhe dá o valor indicado.

O *valor absoluto* é o valor positivo de um número — isso é, o valor de um número negativo quando você tira o sinal de menos. Por exemplo:

$$|7| = 7$$

$$|-13| = 13$$

O valor absoluto é usado para descrever números que são sempre positivos, tais como a distância entre dois pontos ou a área dentro de um polígono.

UM GUIA RÁPIDO DE CONVERSÃO PARA FRAÇÕES, DECIMAIS E PORCENTAGENS

As frações, os decimais e as porcentagens são as três formas mais comuns para fazer uma descrição matemática das partes de um objeto inteiro. As *frações* são comuns para cozinhar e para a marcenaria, usando medidas inglesas (xícaras, galões, pés e polegadas). Os *decimais* são usados com reais e centavos, no sistema métrico e na notação científica. A *porcentagem* é usada nos negócios, ao definir lucro e taxas de juros, assim como na estatística.



Matemática Básica & Pré-Álgebra ^{Para} Leigos

Use a tabela a seguir como um guia útil quando precisar fazer conversões básicas entre as três:

Fração	Decimal	Porcentagem
1/100	0,01	1%
1/20	0,05	5%
1/10	0,1	10%
1/5	0,2	20%
¼	0,25	25%
3/10	0,3	30%
2/5	0,4	40%
½	0,5	50%
3/5	0,6	60%
7/10	0,7	70%
¾	0,75	75%
4/5	0,8	80%
9/10	0,9	90%
1	1,0	100%
2	2,0	200%
10	10,0	1.000%