

Vamos agora explorar alguns conceitos fundamentais de **Matemática Básica**, um dos pilares para o seu desempenho no ENEM e em outras provas. A matemática básica pode ser dividida em várias áreas importantes, como **Aritmética**, **Álgebra**, **Medidas de Tendência Central** e o **Sistema Cartesiano**. Vamos detalhar cada um desses tópicos, para que você compreenda como resolver problemas práticos e teóricos.

---

## 1. Aritmética

A **Aritmética** é a parte da matemática que lida com os números e suas operações. É a base para resolver uma grande variedade de problemas do dia a dia, como compras, distâncias, tempo, entre outros.

### 1.1. Operações Básicas

As operações aritméticas básicas são:

- **Adição (+):** Quando somamos dois ou mais números.  
 $7+5=12$   $7 + 5 = 12$
- **Subtração (-):** Quando subtraímos um número de outro.  
 $9-4=5$   $9 - 4 = 5$
- **Multiplicação (×):** Quando multiplicamos dois ou mais números.  
 $6 \times 3 = 18$   $6 \times 3 = 18$
- **Divisão (÷):** Quando dividimos um número por outro.  
 $20 \div 4 = 5$   $20 \div 4 = 5$

Essas operações são as bases para resolver problemas mais complexos, como frações, porcentagens e razões.

### 1.2. Frações

Frações são números que representam uma parte de um todo. Uma fração é composta por um **numerador** (parte superior) e um **denominador** (parte inferior).

- **Fração própria:** O numerador é menor que o denominador (exemplo:  $\frac{2}{5}$ ).
- **Fração imprópria:** O numerador é maior ou igual ao denominador (exemplo:  $\frac{7}{4}$ ).
- **Número misto:** Quando uma fração imprópria é representada como a soma de um número inteiro e uma fração (exemplo:  $1\frac{3}{4}$ ).

**Operações com frações:**

- **Soma e subtração:** Para somar ou subtrair frações, elas precisam ter o **mesmo denominador**. Se não tiverem, é preciso encontrar o **mínimo denominador comum (MDC)**.  
Exemplo:

$$13+25=515+615=1115 \frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15} \\ 31+52=155+156=1511$$

- **Multiplicação:** Multiplicamos os numeradores entre si e os denominadores entre si.  
Exemplo:

$$23 \times 34 = 612 = 12 \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad 32 \times 43 = 126 = 21$$

- **Divisão:** Multiplicamos a primeira fração pelo inverso da segunda.

Exemplo:

$$23 \div 45 = 23 \times 54 = 1012 = 56 \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6} \quad 32 \div 54 = 32 \times 45 = 1210 = 65$$

### 1.3. Porcentagens

A porcentagem é uma maneira de expressar uma **parte de 100**.

- Para **calcular a porcentagem** de um número, usamos a fórmula:  

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{parte}}{\text{todo}} \times 100 \quad \text{Porcentagem} = \frac{\text{parte}}{\text{todo}} \times 100$$

Exemplo: Qual é 20% de 50?

$$20100 \times 50 = 10 \frac{20}{100} \times 50 = 1010020 \times 50 = 10$$

- Para calcular o **valor total** quando sabemos a porcentagem de algo:

Exemplo: Se 30% de um valor é 60, qual é o valor total?

$$30100 \times x = 60 \Rightarrow x = 60 \times 10030 = 200 \frac{30}{100} \times x = 60 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{60 \times 100}{30} = 200$$

### 1.4. Razões

A **razão** é uma comparação entre dois números. Ela é expressa de forma simplificada como uma fração ou com dois pontos (exemplo: 3:43:4 ou  $\frac{3}{4}$ ).

Exemplo: Em uma turma, a razão de meninos para meninas é 3:43:4. Se houver 12 meninos, quantas meninas há na turma?

$$34 = 12x \Rightarrow x = 4 \times 123 = 16 \frac{3}{4} = \frac{12}{x} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{4 \times 12}{3} = 16$$

## 2. Álgebra

A **Álgebra** é o ramo da matemática que trabalha com símbolos e expressões para representar números e quantidades de forma geral. A Álgebra envolve a manipulação de **expressões algébricas**, a resolução de **equações** e **inequações**.

### 2.1. Expressões Algébricas

Uma **expressão algébrica** é uma combinação de números, letras (variáveis) e operações matemáticas. Por exemplo:

$$3x+53x + 53x+5$$

Neste exemplo, **xxx** é uma variável que representa um número desconhecido, e a expressão diz que o valor de **3x3x3x** é somado a 5.

## 2.2. Equações

Uma **equação** é uma sentença matemática que afirma que duas expressões algébricas são iguais. Para resolver uma equação, nosso objetivo é encontrar o valor da variável que torna a equação verdadeira.

Exemplo: Resolva a equação  $2x+3=11$   
 $2x + 3 = 11$

**Passo 1:** Subtraímos 3 dos dois lados para isolar o termo com xxx:

$$2x=11-3 \Rightarrow 2x=8 \quad 2x = 11 - 3 \quad \Rightarrow \quad 2x = 8$$

**Passo 2:** Dividimos ambos os lados por 2:

$$x=8 \Rightarrow x=4 \quad x = \frac{8}{2} \quad \Rightarrow \quad x = 4$$

Portanto,  $x=4$  é a solução da equação.

## 2.3. Inequações

Uma **inequação** é uma relação entre expressões algébricas que não são iguais, mas possuem um símbolo de desigualdade, como  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ , ou  $\neq$ .

Exemplo: Resolva a inequação  $3x-5>7$   
 $3x - 5 > 7$

**Passo 1:** Somamos 5 em ambos os lados:

$$3x>7+5 \Rightarrow 3x>12 \quad 3x > 7 + 5 \quad \Rightarrow \quad 3x > 12$$

**Passo 2:** Dividimos ambos os lados por 3:

$$x>12 \Rightarrow x>4 \quad x > \frac{12}{3} \quad \Rightarrow \quad x > 4$$

Portanto, a solução da inequação é  $x>4$ , ou seja, todos os valores de xxx que são maiores que 4.

---

## 3. Medidas de Tendência Central

As **medidas de tendência central** são utilizadas para resumir um conjunto de dados num único valor que represente o "centro" ou "tendência" desses dados. As três principais medidas são a **média**, a **mediana** e a **moda**.

### 3.1. Média

A **média** é a soma de todos os valores dividida pelo número de elementos. É a medida mais comum de tendência central.

Fórmula:

$$\text{Média} = \frac{\text{soma dos valores}}{\text{número de elementos}}$$

Exemplo: Qual é a média dos números 2,4,6,8,10, 4, 6, 8, 10,4,6,8,10?

$$\text{Média} = \frac{2 + 4 + 6 + 8 + 10}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

### 3.2. Mediana

A **mediana** é o valor central de um conjunto de dados quando os valores são organizados em ordem crescente ou decrescente. Se o número de elementos for ímpar, a mediana é o valor do meio. Se for par, a mediana é a média dos dois valores centrais.

Exemplo: Para os dados 2,3,8,5,7, 3, 8, 5, 7,3,8,5,7, a mediana é 5, pois é o valor do meio após ordenar os números: 2,3,5,7,8, 3, 5, 7, 8,3,5,7,8.

### 3.3. Moda

A **moda** é o valor que mais aparece em um conjunto de dados. Um conjunto pode ter **nenhuma, uma ou múltiplas modas**.

Exemplo: Nos dados 1,2,2,3,4, 2, 2, 3, 4,2,2,3,4, a moda é 2, pois é o número que ocorre com maior frequência.

---

## 4. Sistema Cartesiano

O **sistema cartesiano** é um sistema de coordenadas que usamos para localizar pontos no plano. Ele é formado por duas retas numéricas perpendiculares: o **eixo X** (horizontal) e o **eixo Y** (vertical), formando um plano bidimensional.

### 4.1. Coordenadas

Um ponto no plano cartesiano é representado por um par ordenado de números (x,y), onde **x** é a coordenada no eixo horizontal e **y** é a coordenada no eixo vertical.

Exemplo: O ponto (3,5) está 3 unidades à direita do eixo vertical (eixo Y) e 5 unidades acima do eixo horizontal (eixo X).

### 4.2. Quadrantes

O plano cartesiano é dividido em 4 quadrantes:

- **Quadrante I:**  $x > 0$  e  $y > 0$
- **Quadrante II:**  $x < 0$  e  $y > 0$
- **Quadrante III:**  $x < 0$  e  $y < 0$
- **Quadrante IV:**  $x > 0$  e  $y < 0$

Esses conceitos são fundamentais para representar graficamente funções, analisar trajetórias e resolver problemas de geometria no plano.

---

## Conclusão

A Matemática Básica abrange conceitos fundamentais como Aritmética, Álgebra, Medidas de Tendência Central e o Sistema Cartesiano. Cada um desses tópicos é essencial para a resolução de problemas práticos e é uma base importante para a sua compreensão no ENEM. Ao dominar essas áreas, você estará bem preparado para enfrentar questões matemáticas de diferentes níveis de dificuldade.