

CURSINHO POPULAR RAMIRA MONTEIRO

Disciplina: Matemática e Suas Tecnologias

Conteúdo: Aritmética • Sist. Numéricos • Grandezas e Medidas • T. dos Conjuntos

Educador: Prof. Esp. Daniel Moraes Site: danielmoraes.com.br

Estudante: _____ Data: 07/06/2026



BLOCO 1 — CONJUNTOS NUMÉRICOS

Os números são organizados em conjuntos hierárquicos. Cada conjunto contém todos os anteriores:

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$$

Conjunto	Símbolo	Descrição	Exemplos
Naturais	$\mathbb{N}$	Inteiros não negativos	0, 1, 2, 3...
Inteiros	$\mathbb{Z}$	Naturais + negativos	..., -2, -1, 0, 1, 2...
Racionais	$\mathbb{Q}$	Frações e dízimas periódicas	$\frac{1}{2}$, 0,333..., $-\frac{3}{4}$
Irracionais	$\mathbb{I}$	Decimais infinitos não periódicos	π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$...
Reais	$\mathbb{R}$	Racionais + Irracionais	Todos os anteriores

Destaque 1: Toda dízima periódica pode ser expressa como uma fração — portanto é **racional**. Ex: 0,333... = $\frac{1}{3}$.

Destaque 2: A raiz de um inteiro que *não* seja quadrado perfeito é sempre **irracional**. Ex: $\sqrt{7}$ é irracional, mas $\sqrt{16} = 4$ é racional.

BLOCO 2 — POTÊNCIAS E NOTAÇÃO CIENTÍFICA

Propriedades das potências (base a , expoentes inteiros m e n):

Multiplicação (mesma base)

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Divisão (mesma base)

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

Potência de potência

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Casos especiais

$$a^0 = 1 \quad | \quad a^{-n} = 1/a^n$$

Notação Científica: $N \times 10^n$, onde $1 \leq N < 10$ e $n \in \mathbb{Z}$

Número grande → expoente positivo

$$3.200.000 = 3,2 \times 10^6$$

Número pequeno → expoente negativo

$$0,00000045 = 4,5 \times 10^{-7}$$

Destaque: Operações em notação científica: $(a \times 10^x) \cdot (b \times 10^y) = (a \cdot b) \times 10^{x+y}$. Para soma, iguale os expoentes antes de somar os coeficientes.

CURSINHO POPULAR RAMIRA MONTEIRO

Disciplina: Matemática e Suas Tecnologias

Conteúdo: Aritmética • Sist. Numéricos • Grandezas e Medidas • T. dos Conjuntos

Educador: Prof. Esp. Daniel Morais Site: danielmorais.com.br

Estudante: _____ Data: 07/06/2026



BLOCO 3 — PORCENTAGEM

Porcentagem é uma fração de base 100: $x\% = x \div 100$

Aumento de $x\%$

$$\text{Valor} \times (1 + x/100)$$

Desconto de $x\%$

$$\text{Valor} \times (1 - x/100)$$

Aumentos/descontos sucessivos

$$\text{Fator}_1 \times \text{Fator}_2 \times \dots$$

⚠ **Cuidado:** Percentuais sucessivos **não se somam** diretamente. Aumento de 20% seguido de 10%: $1,20 \times 1,10 = 1,32 \rightarrow$ aumento total de **32%** (e não 30%).

BLOCO 4 — CONVERSÃO DE UNIDADES

Escala do Sistema Métrico (comprimento) — cada degrau equivale a $\times 10$ (direita) ou $\div 10$ (esquerda):



Grandeza	Fator por degrau	Exemplo: km $\rightarrow$ m (3 degraus)
Comprimento (m)	$\times 10$ ou $\div 10$	$\times 10^3 = \times 1.000$
Área (m ²)	$\times 100$ ou $\div 100$	$\times 10^6 = \times 1.000.000$
Volume (m ³)	$\times 1.000$ ou $\div 1.000$	$\times 10^9$

Relação fundamental: $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ L}$ | $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ | $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

CURSINHO POPULAR RAMIRA MONTEIRO

Disciplina: Matemática e Suas Tecnologias

Conteúdo: Aritmética • Sist. Numéricos • Grandezas e Medidas • T. dos Conjuntos

Educador: Prof. Esp. Daniel Morais Site: danielmorais.com.br

Estudante: _____ Data: 07/06/2026



BLOCO 5 — TEORIA DOS CONJUNTOS

União ($A \cup B$)

Todos os elementos de
A e B

Interseção ($A \cap B$)

Apenas os elementos
comuns

Diferença ($A - B$)

Elementos de A que não
estão em B

Fórmula de Inclusão-Exclusão (dois conjuntos):

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

Para três conjuntos:

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

Dica: Quando o problema perguntar quantos *não* pertencem a nenhum grupo, calcule primeiro a união e depois subtraia do total: **Nenhum = Total - $n(A \cup B)$** .

⚠ ERROS MAIS COMUNS NO ENEM

1. Confundir número racional com irracional — lembre que $\sqrt{16} = 4$ é **racional**.
2. Somar percentuais de aumentos/descontos compostos direto ($20\% + 10\% \neq 30\%$).
3. Usar o fator de comprimento para converter área (m^2) ou volume (m^3).
4. Esquecer de subtrair a interseção no Diagrama de Venn (ela é contada duas vezes).