

Introdução à álgebra

Introdução à álgebra: entenda o que é uma equação, resolva passo a passo como numa balança e evite os erros de sinal que derrubam a nota.

Álgebra é aritmética com uma pergunta em aberto. Em $3 + x = 8$, a letra x guarda um número que ainda não conhecemos. Resolver é descobrir que valor torna a frase verdadeira **sem chutar**: fazendo **a mesma operação dos dois lados**, como numa balança que precisa continuar equilibrada.

Regra 1

A balança

$$a = b \Rightarrow a + c = b + c$$

$$a = b \Rightarrow a \cdot c = b \cdot c$$

Some, subtraia, multiplique ou divida os dois lados pelo mesmo número (dividir, só por número diferente de zero).

Regra 2

Distributiva

$$a(b + c) = ab + ac$$

O número de fora multiplica **todos** os termos de dentro. Com sinal de menos: $-(x - 4) = -x + 4$.

Regra 3

Termos semelhantes

$$3x + 5x = 8x \quad 2x + 3 \neq 5x$$

Só se juntam termos com a mesma letra e o mesmo expoente. Número sozinho junta com número.

Exemplos resolvidos, passo a passo

Exemplo resolvido: Incógnita dos dois lados

Resolva $7x - 4 = 3x + 20$.

1. Tire $3x$ dos dois lados: $4x - 4 = 20$.
2. Some 4 dos dois lados: $4x = 24$.
3. Divida por 4: $x = 6$. Conferindo: $7 \cdot 6 - 4 = 38$ e $3 \cdot 6 + 20 = 38 \checkmark$.

Resposta: $x = 6$

Exemplo resolvido: Do texto para a equação

A soma de um número com o seu triplo é 48. Qual é o número?

1. Equação: $x + 3x = 48$.
2. Junte os termos semelhantes: $4x = 48$.
3. Divida por 4: $x = 12$. Conferindo: $12 + 36 = 48 \checkmark$.

Resposta: 12

Erros que custam pontos

Distributiva pela metade

× Errado

$$3(x + 4) = 3x + 4$$

✓ Certo

O 3 multiplica **os dois** termos: $3x + 12$.

O menos antes do parêntese

× Errado

$$-(x - 4) = -x - 4$$

✓ Certo

O menos troca o sinal de **todos** os termos: $-(x - 4) = -x + 4$.

Substituir número negativo sem parênteses

× Errado

$$\text{Para } a = -2: a^2 = -2^2 = -4$$

✓ Certo

Sempre com parênteses: $a^2 = (-2)^2 = 4$.

Juntar termos diferentes

× Errado

$$2x + 3 = 5x$$

✓ Certo

$2x$ e 3 não são semelhantes: $2x + 3$ já está simplificado.