



Produtos Notáveis

Produtos notáveis são expressões algébricas simplificadas que resultam de operações específicas entre binômios, facilitando cálculos e fatorações.

Propriedades de Produtos Notáveis:

1. Quadrado da Soma: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. Quadrado da Diferença: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3. Produto da Soma pela Diferença: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

4. Cubo da Soma: $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

5. Cubo da Diferença: $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

6. Produto de Dois Binômios Semelhantes: $(a + b)(a + c) = a^2 + a(b + c) + bc$

7. Trinômio do Quadrado Perfeito: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

8. Diferença de Quadrados: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

9. Soma e Diferença de Cubos:

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Soma e Produto das Raízes

Para uma equação quadrática ($ax^2 + bx + c = 0$), as relações entre as raízes (x_1 e x_2) são:

Soma das raízes: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

Produto das raízes: $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$



Fatoração

Fatoração é a decomposição de uma expressão algébrica em fatores menores, simplificando cálculos e resoluções de equações.

Propriedades de Fatoração:

1. Fator Comum: $ab + ac = a(b + c)$

2. Diferença de Quadrados: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

3. Trinômio Quadrado Perfeito:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

4. Soma e Diferença de Cubos:

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

5. Trinômio do Tipo $ax^2 + bx + c$:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

(onde x_1 e x_2 são as raízes da equação quadrática $ax^2 + bx + c = 0$)

6. Agrupamento:

$$ax + ay + bx + by = a(x + y) + b(x + y) = (a + b)(x + y)$$

Fórmula de Bhaskara

A fórmula de Bhaskara é usada para encontrar as raízes de uma equação quadrática ($ax^2 + bx + c = 0$):

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

