

Fundamentos

Produtos Notáveis

Multiplicação da Soma pela Diferença – Diferença de Quadrados

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

Exemplo: $(x + 5)(x - 5) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$

Quadrado da Soma e da Diferença – Trinômio do Quadrado Perfeito

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

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

Exemplos: 1) $(x + 10)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 10 + 10^2 = x^2 + 20x + 100$

2) $(3x - 5)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 5 + 5^2 = 9x^2 - 30x + 25$

Cubo da Soma e da Diferença

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

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

Exemplos: 1) $(x + 5)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 5 + 3 \cdot x \cdot 5^2 + 5^3 = x^3 + 15x^2 + 75x + 125$

2) $(x - 2)^3 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 - 2^3 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$

Soma e Diferença de Cubos

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

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

Exemplos: 1) $x^3 + 1.000 = x^3 + 10^3 = (x + 10) \cdot (x^2 - x \cdot 10 + 10^2) = (x + 10) \cdot (x^2 - 10x + 100)$

2) $x^3 - 8 = x^3 - 2^3 = (x - 2) \cdot (x^2 + x \cdot 2 + 2^2) = (x - 2) \cdot (x^2 + 2x + 4)$