

Produtos Notáveis/Fatoração

Fator comum em evidência

$$\underbrace{a \cdot (b + c)}_{\text{Forma fatorada}} = \underbrace{a \cdot b + a \cdot c}_{\text{Forma desenvolvida}}$$

FATORAR, é “transformar” uma **adição** em uma **multiplicação**.

Quadrado da diferença de dois termos

$$\underbrace{(a - b)^2}_{\text{Forma fatorada}} = \underbrace{a^2 - 2ab + b^2}_{\text{Forma desenvolvida}}$$

Um quadrado da diferença de dois termos é igual ao quadrado do primeiro, menos o dobro do primeiro “pelo” segundo, mais o quadrado do segundo.

Quadrado da soma de dois termos

$$\underbrace{(a + b)^2}_{\text{Forma fatorada}} = \underbrace{a^2 + 2ab + b^2}_{\text{Forma desenvolvida}}$$

Um quadrado da soma de dois termos é igual ao quadrado do primeiro, mais o dobro do primeiro “pelo” segundo, mais o quadrado do segundo.

Quadrado da soma de três termos

$$\underbrace{(a + b + c)^2}_{\text{Forma fatorada}} = \underbrace{a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)}_{\text{Forma desenvolvida}}$$

Um quadrado da soma de três termos é igual ao quadrado do primeiro, mais o quadrado do segundo, mais o quadrado do terceiro, mais o dobro da soma primeiro “pelo” segundo, primeiro “pelo” terceiro e segundo “pelo” terceiro.

Produtos Notáveis/Fatoração

Produto da soma pela diferença

$$\underbrace{(a+b) \cdot (a-b)}_{\text{Forma fatorada}} = \underbrace{a^2 - b^2}_{\text{Forma desenvolvida}}$$

Um produto da soma pela diferença é igual a uma diferença de quadrados.

Cubo da diferença de dois termos

$$\underbrace{(a-b)^3}_{\text{Forma fatorada}} = \underbrace{a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3}_{\text{Forma desenvolvida}}$$

Um cubo da diferença de dois termos é igual ao cubo do primeiro, menos o triplo do quadrado do primeiro “pelo” segundo, mais o triplo do primeiro “pelo” quadrado do segundo, menos o cubo do segundo.

Cubo da soma de dois termos

$$\underbrace{(a+b)^3}_{\text{Forma fatorada}} = \underbrace{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}_{\text{Forma desenvolvida}}$$

Um cubo da soma de dois termos é igual ao cubo do primeiro, mais o triplo do quadrado do primeiro “pelo” segundo, mais o triplo do primeiro “pelo” quadrado do segundo, mais o cubo do segundo.

Soma de cubos

$$\underbrace{a^3 + b^3}_{\text{Forma desenvolvida}} = \underbrace{(a+b) \cdot (a^2 - ab + b^2)}_{\text{Forma fatorada}}$$

Uma soma de cubos é igual ao primeiro mais o segundo multiplicado “pelo” quadrado do primeiro, menos o primeiro “pelo” segundo, mais o quadrado do segundo.



MATEMÁTICA

Produtos Notáveis/Fatoração

Diferença de cubos

$$\underbrace{a^3 - b^3}_{\text{Forma desenvolvida}} = \underbrace{(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)}_{\text{Forma fatorada}}$$

Uma diferença de cubos é igual ao primeiro menos o segundo multiplicado “pelo” quadrado do primeiro, mais o primeiro “pelo” segundo, mais o quadrado do segundo.

A fatoração usada para resolver equações

$$\underbrace{a \cdot b = 0}_{\text{Produto igual a zero}} \quad \text{se, e somente se,} \quad \underbrace{a = 0 \text{ ou } b = 0}_{\text{Pelo menos um dos dois é zero}}$$

Para que um produto seja nulo (igual a zero), pelo menos um dos fatores deve ser igual a 0 (zero).