



PRODUTOS NOTÁVEIS/FATORAÇÃO

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 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 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 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 do primeiro ‘pelo’ segundo, primeiro ‘pelo’ terceiro e segundo ‘pelo’ terceiro*”.



PRODUTOS NOTÁVEIS/FATORAÇÃO

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 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”.

- 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”.



PRODUTOS NOTÁVEIS/FATORAÇÃO

PRODUTOS NOTÁVEIS/FATORAÇÃO

- 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”.

- 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 do trinômio $ax^2 + bx + c, a \neq 0$

$$\underbrace{ax^2 + bx + c}_{\text{Forma desenvolvida}} = \underbrace{a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)}_{\text{Forma fatorada}}$$

x_1 e x_2 são raízes da equação $ax^2 + bx + c = 0$.

- 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).