

OUTROS PRODUTOS NOTÁVEIS

Existem dois outros produtos notáveis que também são muito usados:

a) Cubo da soma de dois termos:

Seja o produto:

$$(a + b)^3 = (a + b) \cdot (a + b)^2 = (a + b) \cdot (a^2 + 2ab + b^2) = a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3, \text{ ou seja:}$$

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

A regra, nesse caso, será:

“O cubo da soma de dois termos é igual ao cubo do primeiro termo, mais três vezes o quadrado do primeiro termo vezes o segundo termo, mais três vezes o primeiro termo vezes o quadrado do segundo termo mais o cubo do segundo termo”.

b) Cubo da diferença de dois termos:

Seja o produto:

$$(a - b)^3 = (a - b) \cdot (a - b)^2 = (a - b) \cdot (a^2 - 2ab + b^2) = a^3 - 2a^2b + ab^2 - a^2b + 2ab^2 - b^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3, \text{ ou seja:}$$

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

A regra, nesse caso, será:

“O cubo da diferença de dois termos é igual ao cubo do primeiro termos, menos três vezes o quadrado do primeiro termo vezes o segundo termo, mais três vezes o primeiro termo vezes o quadrado do segundo termo, menos o cubo do segundo termo”.

Exemplos:

a) $(x + 1)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 + 1^3 = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

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

Exercícios

Desenvolva os seguintes produtos aplicando as regras:

a) $(7a + 1)^3$

b) $(2 + 9x)^3$

c) $\left(3x + \frac{2}{3}a\right)^3$

d) $(10a + bc)^3$

e) $(a^4 - m^4)^3$

f) $(a^3 - 6y^2)^3$

g) $(a^3 - 2a)^3$

h) $(5 - b^3c^3)^3$