Escola:_____
Professora: Cristiane Silva
Turma: 8°B Turno: Vespertino
Componente Curricular: Matemática Quantidade de aulas: 05
Datas: 08/09 à 15/09/2020
Objeto de Conhecimento: (EF08MA09) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2°grau.

Tipos de Fatoração

Fator Comum em evidência

Entre os tipos de fatoração está a comum, que é realizada quando se coloca fatores comuns em evidência, como por exemplo:
5x + 5y
Podemos identificar que o número 5 é visto nos dois termos, portanto, podemos destacá-lo:
5x + 5y = 5 (x + y)
Perceba que colocamos o 5 em evidência e multiplicamos pelos quocientes da sentença original.
Outros exemplos:
7a + 7b = 7 (a + b)
15x + 5y = 5 (3x + y)
14m + 28n = 7 (2m + 4n)

Agrupamento de termos semelhantes

Este é o segundo caso de fatoração. Sua intenção é reunir os termos comuns em partes da expressão. O procedimento é semelhante ao primeiro caso, porém é utilizado quando um elemento não é comum a todos os termos.
4x + 6x + 4y + 6y
Nessa circunstância, percebemos que o x é comum nos dois primeiros termos e o y nos dois últimos. Então, podemos destacá-los da seguinte forma:
4x + 6x + 4y + 6y = x (4 + 6) + y (4 + 6)

Ainda podemos simplificar mais, pois agora existe outro fator comum que é (4 + 6).
x (4 + 6) + y (4 + 6) = (4 + 6) + (x + y)
Então:
4x + 6x + 4y + 6y = (4 + 6) + (x + y)
Outros exemplos:
8x + 9x + 8y + 9y = x (8 + 9) + y (8 + 9) = (8 + 9) (x + y)
5a + 5b + 2a + 2b = 5 (a + b) + 2 (a + b) = (a + b) + (2 + 5)

Diferença de dois quadrados

Esse terceiro método pode ser aplicado apenas em expressões algébricas que possuem dois monômios e os mesmos devem estar elevados ao quadrado. Vejamos:

$25y^2 - 9y^2$

Visto que $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$, podemos realizar a fatoração assim:
$25y^2 - 9y^2 = (5y)^2 - (3y)^2 = (5y + 3y)(5y – 3y)$
A fatoração foi realizada no encontro dos valores de a e b, que foram determinadas pela raiz quadrada do primeiro e segundo termo, e os substituindo em $(a + b)(a - b)$. Logo:
$25y^2 - 9z^2 = (5y + 3z)(5y – 3z)$

Trinômio Quadrado Perfeito

Trinômio do quadrado perfeito é mais um caso de fatoração em expressão algébrica. Um trinômio é o polinômio com três monômios sem termos semelhantes, ou seja:
$3x^2 + 2x + 1$
Quando desenvolvemos o quadrado da soma de dois termos chegamos a um trinômio quadrado perfeito com os membros em ordem inversa. Então, o quadrado da soma de dois termos é a forma fatorada de um trinômio quadrado perfeito.
$X^2 + 14x + 49$
Se pudermos escrever como **$a^2 + 2ab + b^2$** estaremos diante de um trinômio quadrado perfeito, que fatorado é igual a $(a + b)^2$. Obtemos o valor de a extraindo a raiz quadrada de x^2 no primeiro termo, e o valor de b resolvendo a raiz quadrada de 49 no terceiro termo, portanto a = x e b = 7.

Ao substituirmos “a” por “x” e “b” por “7" nos termos do trinômio $a^2 + 2ab + b^2$ devemos chegar a uma variação do trinômio original:

$x^2 + 2 . x . 7 + 7^2$
Realizando a substituição de a e b, vamos então analisar termo a termo para verificar se o polinômio obtido é igual ao polinômio original.
Quando substituímos a por “x” em a^2 chegamos ao x^2 original. Ao substituirmos a por x e b por 7 em 2ab obtivemos 2 . x . 7, equivalente ao 14x original. Já substituindo b por 7 em b^2 chegamos a 72, equivalente ao 49 do terceiro termo do polinômio original.
Como foi possível escrever $x^2 + 14x + 49$ na forma $a^2 + 2ab + b^2$, então estamos mesmo diante de um trinômio quadrado perfeito, que pode ser fatorado da seguinte forma:

$X^2 + 2 . x . 7 + 7^2 = (x + 7)^2$
$X^2 + 14x + 49 = (x + 7)^2$

Forma prática de fatoração

O número a ser fatorado deverá ocupar a coluna da esquerda e a coluna da direita será preenchida com os fatores primos. Ao dividir o número pelo algarismo primo os resultados deverão ser colocados na coluna da direita. As divisões deverão ser efetuadas no intuito de simplificar ao máximo o número, isto é reduzi-lo ao número 1.
Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;)

112	2
56	2
28	2
14	2
7	7
1	

600	2
300	2
150	2
75	3
25	5
5	5
1	

De acordo com a fatoração do número 112 temos: *2 x 2 x 2 x 2 x 7*. Que é igual a ***2^2 x 2^2 x 7. Já o outro é 2.2.2.3.5.5= 2^3. 5^2.3***

Exercícios

1)Fatore e coloque o fator comum em evidência:

a) 5a + 5b= 5(a+ b)
b) 12 d + 12 e=
c)25 g – 25 h=
d) 12 a- 6 a=
e) 10 c+ 10 d=
f) 15 b+ 15c + 15 d=
g) 2a-2c=
h) 100d – 100b=
i) 45 p – 12 p=
j) 600 z + 25 z=

2)Fatore $c^2 - 3c$ e terá?

3) Quanto é a fatoração dê:

a) $3y^3 - 48y^2$?
b) $12y^3 - 48y^2$?
c) $z^4 - 4z^2$?
d) 5x – 20x?
e)12 a + 12b + 12 c?
f) 15x + 30x?
g) 100 m + 200m?
h)3 n – 12 n?
i) $2x^4 - 4x^2$?

Observação: Tudo vale nota.

Bons estudos...