

**Resolução da Atividade Complementar - MAT9\_06ALG03**

1) Relacione as equações dadas na primeira coluna com o processo de completar quadrados adequado, representado na segunda coluna, a fim de transformar essas equações em trinômios do quadrado perfeito:

<i>Equação Quadrática</i>	<i>Estratégia utilizada para completar quadrados</i>
I. $x^2 - 14x + 47 = 0$	A. Deve-se retirar duas unidades nos dois membros da equação.
II. $2x^2 - 4x + 2 = 0$	B. Deve-se adicionar duas unidades nos dois membros da equação.
III. $8x^2 + 24x + 18 = 0$	C. Deve-se dividir por 2 os dois membros da equação.
IV. $4x^2 - 32x + 66 = 0$	D. Deve-se multiplicar por 2 os dois membros da equação.

**Kommentar [1]:** revisar espaço também nas equações

**Kommentar [2]:** Revisado!

**Resposta:** As relações adequadas são: I-B ; II-C ; III-D ; IV-A.

➤ Após realizar as associações, represente cada uma das equações em sua forma fatorada.

I. $(+2) x^2 - 14x + 47 = 0 \quad (+2)$ $x^2 - 14x + 49 = 2$ $x^2 - 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 = 2$ $(x - 7)^2 = 2$	II. $(\div 2) 2x^2 - 4x + 2 = 0 \quad (\div 2)$ $x^2 - 2x + 1 = 0$ $x^2 - 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2 = 0$ $(x - 1)^2 = 0$
III. $(\cdot 2) 8x^2 + 24x + 18 = 0 \quad (\cdot 2)$ $16x^2 + 48x + 36 = 0$ $(4x)^2 + 2 \cdot (4x) \cdot 6 + 6^2 = 0$ $(4x + 6)^2 = 0$	IV. $(-2) 4x^2 - 32x + 66 = 0 \quad (-2)$ $4x^2 - 32x + 64 = 0$ $(2x)^2 - 2 \cdot (2x) \cdot 8 + 8^2 = 0$ $(2x + 8)^2 = 0$

- 2) Fernanda propôs o seguinte desafio a sua amiga Júlia: “Encontre as informações que estão faltando no processo de resolução de uma equação quadrática”.

(.3) $3y^2 - 16y + 20 = 0$ (.3)	
(+4) $9y^2 - 48y + 60 = 0$ (+4)	
$9y^2 - 48y + 64 = 4$	
$(3y - 8)^2 = 4$	
$(3y - 8) = +2$ $y = 10/3$	$(3y - 8) = -2$ $y = 2$

**Kommentar [3]:** Favor revisar os espaços nas equações e também no texto.

- **Ajude Júlia a realizar esse desafio completando os espaços em branco. Em seguida, justifique suas escolhas de números e operações.**

Respostas em **negrito** na tabela acima.

**Justificativa:** Inicialmente podemos observar que existe um produto notável igual a 4, logo os valores de  $y$  se dão pelas equações do 1º grau que devem estar igualadas a +2 e -2, que são as possibilidades de obter potências iguais a 4. Analisando a equação do 1º grau da esquerda, verifica-se que o número que deve acompanhar o termo  $3y$  é o -8, pois assim será possível obter  $y=10/3$ . Por consequência, a equação da direita deve ser  $3y - 8 = -2$  com  $y = 2$ . Descoberto o produto notável  $(3y - 8)^2$  basta desenvolvê-lo para preencher a linha em branco acima com  $9y^2 - 48y + 64 = 4$ . Como havia sido adicionado 4 unidades nessa equação, o que se tem antes disso é  $9y^2 - 48y + 60 = 0$ . E por fim, observa-se que para o termo independente da equação inicial se tornar o número 60, foi necessário a equação ter sido multiplicada por 3. Sendo assim a equação original é  $3y^2 - 16y + 20 = 0$ .

- 3) [Desafio] **Considere três números naturais e consecutivos. O**

**produto do menor pelo maior é igual a a quinze vezes o número que ocupa a segunda posição mais 53 unidades. Que números são esses?**

Inicialmente podemos representar os números consecutivos e desconhecidos da seguinte forma:  $x$ ,  $(x+1)$  e  $(x+2)$ .

<i>"Produto do menor pelo maior"</i>	<i>"Igual"</i>	<i>"Quinze vezes o número que ocupa a segunda posição mais 53 unidades"</i>
$x \cdot (x + 2)$	=	$15 \cdot (x + 1) + 53$
Desenvolvimento da equação: $x^2 + 2x = 15x + 15 + 53$ $(-15x) x^2 + 2x = 15x + 68 (-15x)$ $x^2 + 2x - 15x = 68$ $(-68) x^2 - 13x = 68 (-68)$ $(.4) x^2 - 13x - 68 = 0 (.4)$ $4x^2 - 52x - 272 = 0$ $(+441) (2x)^2 - 2 \cdot (2x)13 - 272 = 0 (+441)$ $(2x)^2 - 2 \cdot (2x) \cdot 13 + 169 = 441$ $(2x - 13)^2 = 441$ $2x - 13 = +21 \qquad 2x - 13 = -21$ $x = 17 \qquad x = -4$		

Como o número é natural, então consideramos apenas  $x = 17$ . Sendo assim, os três números naturais e consecutivos são **17, 18 e 19**.

**Orientação:** Professor, caso o aluno resolva este exercício por tentativas, desafie o mesmo a tentar representá-lo através de uma equação algébrica e resolvê-lo utilizando o método que foi discutido em aula. Ou ainda, proponha que ele invente uma outra situação de enigma para um colega que já tenha resolvido as questões com facilidade e discuta a solução pelo método algébrico com a sala.

**nova  
escola**