ESCOLA: DATA:

PROF: TURMA:

NOME: 1º SEMANA.

Revisão sobre equações do 2º grau incompletas.

Atividade de Matemática, proposta para alunos do 9º ano do ensino fundamental, sobre conceito dos termos das equações completas e incompletas, resoluções entre outros.

9° ANO

Elementos da equação

Equações completas e incompletas

Uma equação do 2º grau $ax^2+bx+c=0$, com $a\neq0$ é denominada:

Completa, quando $b\neq0$ e $c\neq0$, ou seja, todos os coeficientes da equação são diferentes de zero.

Exemplo:

$9x^2+3x+2=0$ é uma equação completa, pois a= 9, b=-3 e c= 2.

Incompleta, quando b= 0 e/ou c= 2.

Exemplos:

$x^2+6x=0$ é uma equação incompleta, pois a=1,b=6 e c=0.
$-x^2+4=0$ é uma equação incompleta, pois a=-1,b=0 e c=4.
$7x^2=0$ é uma equação incompleta, pois a=7,b=0 e c=0.

Resolução de equações do 2º grau incompletas.

Para que a equação seja do 2° grau, o coeficiente a deve sempre ser um número diferente de zero, mas os demais coeficientes da equação podem ser nulos. Vamos verificar alguns métodos para resolver equações em que haja coeficientes nulos. Quando isso acontece, dizemos que se trata de equações incompletas.

1° Caso) <u>b = 0</u>

Quando o coeficiente b é nulo, temos uma equação da forma:

$ax^2 + c = 0$

A forma mais indicada para resolver essa equação é levar o coeficiente c para o segundo membro e, em seguida, dividir esse valor pelo coeficiente a, o que resultará em uma equação da seguinte forma:

$$x^2 = \frac{-c}{a}$$

Podemos ainda extrair a raiz quadrada de ambos os lados, ficando com:

$$x = \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

Vejamos alguns exemplos de equações incompletas com b = 0.

1) $x^2 - 9 = 0$

Nesse caso, temos as variáveis a = 1 e c = – 9. Vamos resolvê-la como foi explicado:

$x^2 = 9$
$x = \sqrt{9}$
$x = \pm 3$

Temos então dois resultados para essa equação, são eles 3 e – 3.

2) $4x^2 - 25 = 0$

Analogamente ao anterior, faremos:

$4x^2 = 25$
$x^2 = \frac{25}{4}$

$$x = \sqrt{\frac{25}{4}}$$
$$x = \pm \frac{5}{2}$$

Os resultados dessa equação são $^5/_2$ e - $^5/_2$.

3) $4x^2 - 100 = 0$

Resolveremos essa equação utilizando o mesmo método:

$4x^2 = 100$
$x^2 = \frac{100}{4}$
$x^2 = 25$
$x = \sqrt{25}$
$x = \pm 5$

2° Caso) <u>$c = 0$</u>

Quando o coeficiente c é nulo, temos equações incompletas da forma:

$ax^2 + bx = 0$

Nesse caso, podemos colocar o fator x em evidência, da seguinte forma:

$x.(ax + b) = 0$

Temos então uma multiplicação que resulta em zero, mas isso só é possível se um dos fatores for zero. Sejam m e n números reais, o produto m.n só resultará em zero se pelo menos um dos dois fatores for zero. Portanto, para resolver uma equação desse tipo, há duas opções:

1ª opção) $x = 0$
2 ª opção) $ax + b = 0$

Na <u>1ª opção</u>, não resta fazer nada, pois já temos declarado que um dos valores de x será zero. Dessa forma, precisamos apenas desenvolver a <u>2ª opção</u>:

$ax + b = 0$
$ax = -b$
$x = \frac{-b}{a}$

Vejamos alguns exemplos de resolução de equações incompletas quando $c = 0$.

1) $x^2 + 2x = 0$

Colocando o x em evidência, temos:

$x.(x + 2) = 0$
$x_1 = 0$

$x_2 + 2 = 0$
$x_2 = -2$

Portanto, para essa equação, os resultados são 0 e – 2.

2) $4x^2 - 5x = 0$

Novamente, colocaremos o x em evidência e teremos:

$x.(4x - 5) = 0$
$x_1 = 0$

$4x_2 - 5 = 0$
$4x_2 = 5$
$x_2 = \frac{5}{4}$

Para essa equação incompleta, os valores de x são 0 e $^5/_4$.

3) $x^2 + x = 0$

Nesse caso, iremos novamente colocar o x em evidência:

$x.(x + 1) = 0$
$x_1 = 0$
$x_2 + 1 = 0$
?$x_2 = - 1$

Os valores de x procurados são 0 e – 1.

3° Caso) <u>b = 0</u> e <u>c = 0</u>

Quando os coeficientes b e c forem nulos, teremos equações incompletas da forma:

$ax^2 = 0$

Como discutimos no caso anterior, um produto só resulta em zero se algum dos fatores for nulo. Mas, no início do texto, ressaltamos que, para ser uma equação do segundo grau, o coeficiente a não pode ser zero, então, necessariamente, x será igual a zero. Vamos ilustrar esse tipo de equação com alguns exemplos e você verá que não há muito o que fazer quando os coeficientes b e c da equação são nulos.

1) $3x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

2) $- 1,5.x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

3) $\sqrt{2}.x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

EXERCÍCIOS

1) Calcule as equações incompletas e indique as raízes.

a) $10x^2 – 1000 = 0$

b) $5x^2 – 125 = 0$

c) $3x^2 + 27 = 0$

d) $5x^2 = 0$

e) $x^2 + 10x = 0$

f) $2x^2 + 14x = 0$

g) $x^2 + x = 0$

h) : $2x^2 – 4x = 0$.

i) $2x^2 = 0$.

j) $x^2 – 25 = 0$.

2) Quais das equações abaixo são do 2º grau?

( ) $x – 5x + 6 = 0$	( ) $2x^3 - 8x^2 - 2 = 0$
( ) $x^2 - 7x + 10 = 0$	( ) $4x^2 - 1 = 0$
( ) $0x^2 + 4x – 3 = 0$	( ) $x^2 - 7x$

3) Classifique as equações do 2º grau em completas ou incompletas e determine os coeficientes a, b, c.

a) $x^2 - 7x + 10 = 0$

b) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

c) $–x^2 - 7x = 0$

d) $x^2 - 16 = 0$

e) $x^2 + 0x + 0 = 0$

f) $5x^2 - 3x - 2 = 0$

g) $3x^2 + 55 = 0$

h) $x^2 - 6x = 0$

i) $x^2 - 10x + 25 = 0$

3)Resolva as equações do 2º grau:

a) $4x^2 - 36 = 0$
b) $7x^2 - 21 = 0$
c) $x^2 + 9 = 0$
d) $x^2 - 49 = 0$
e) $5x^2 - 20 = 0$

4) Resolva:

a) Quais as raízes de uma equação do segundo grau que possui o coeficiente B nulo, escrita na forma abaixo?

$ax^2 – c = 0$

a) $\sqrt{(ac)}$

b) $\sqrt{(c/a)}$

c) $\sqrt{a}$

d) $\sqrt{c}$

e) $\sqrt{(– c/a)}$

b) Considerando a equação $10x^2 – 1000 = 0$, duas raízes reais e distintas, a e b, podem ser encontradas. Determine $a^2 + b^2$.

a) 50

b) 100

c) 200

d) 250

e) 300