ATIVIDADE PEDAGÓGICA COMPLEMENTAR

ESCOLA: Municipal Nelson Mangabeira
PROFESSOR(A): Tatiane C. Mendes **TURMA(S): 9ºano Ú** **ALUNO (A):**
TURNO: Vespertino
QUANTIDADE DE AULAS: 14 aulas
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática
DATA: 17/8 a 7/9
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: (EF09MA09)
CONTEÚDOS/OBJETOS DE CONHECIMENTO: Equações do 2º grau

Faça leitura do conteúdo Equações do 2º grau – Fórmula de Bháskara

A **fórmula de Bháskara** é um método resolutivo para equações do segundo grau cujo nome homenageia o grande matemático indiano que a demonstrou. Essa fórmula nada mais é do que um método para encontrar as raízes reais de uma equação do segundo grau fazendo uso apenas de seus coeficientes. Vale lembrar que coeficiente é o número que multiplica uma incógnita em uma equação. Em sua forma original, a fórmula de Bháskara é dada pela seguinte expressão:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

Para utilizar essa fórmula, é necessário lembrar que toda equação do segundo grau **deve** ser escrita da seguinte maneira: $\mathbf{ax^2 + bx + c = 0}$

Os coeficientes dessa equação são os números que ocupam o lugar de "a", de "b" e de "c". Portanto, o coeficiente **"a"** é o número que multiplica $\mathbf{x^2}$; o coeficiente **"b"** é o número que **multiplica x**; e o coeficiente **"c"** é o número **que não multiplica incógnita**.

Como resolver equações do segundo grau com a fórmula de Bháskara?

Resolver uma equação do segundo grau é encontrar os valores de x (ou da incógnita proposta) que fazem com que essa equação seja igual a zero. O método resolutivo de Bháskara apenas exige que o valor numérico de cada coeficiente seja substituído na fórmula de Bháskara. Após isso, basta realizar as operações matemáticas indicadas pela fórmula para obter as **raízes da equação**. Contudo, esse método costuma ser dividido em três etapas para facilitar a compreensão por parte dos alunos.

Etapa 1: Calcular discriminante

Discriminante é a expressão presente dentro da raiz na fórmula de Bháskara. É comumente representado pela letra grega **Δ (Delta)** e recebe esse nome pelo fato de discriminar os resultados de uma equação da seguinte maneira:

Δ < 0, então a equação não possui resultados reais;

Δ = 0, então a equação possui apenas um resultado real ou possui dois resultados iguais (essas duas afirmações são equivalentes);

Δ > 0, então a equação possui dois resultados distintos reais.

Portanto, para calcular as **raízes de uma equação do segundo grau**, primeiramente calcule o valor numérico **de Δ.**

Etapa 2: Substitua discriminante e coeficientes na fórmula de Bhaskara

Geralmente a fórmula de Bháskara é ensinada apenas da seguinte maneira:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

Nessa etapa, basta substituir os valores de **Δ** e dos coeficientes da equação do segundo grau na fórmula acima.

Etapa 3: Calcule as raízes da equação

Para essa última etapa, note na **fórmula de Bháskara** que existe um sinal **"±".** Esse sinal indica que devem ser realizados dois cálculos. O primeiro para o caso em que o número que o segue seja positivo e o segundo para o caso em que o número que o segue seja negativo.
É comum nomear cada um desses resultados como **x' e x'' ou x_1 e x_2**. Observe:

$$x' = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$x'' = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

X' e x'' são as raízes da equação do segundo grau pela fórmula de Bháskara

Exemplo 1 – Calcule as raízes da equação $\mathbf{x^2 + 12x - 13 = 0.}$
Utilizando a **fórmula de Bháskara,** separe os coeficientes da equação e realize o *primeiro passo*.

a = 1, b = 12 e c = – 13

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a$$
$$\Delta = (12)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-13)$$
$$\Delta = 144 + 52$$
$$\Delta = 196$$

Tendo em mãos o valor de Δ, realize o *segundo passo:*

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$
$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{196}}{2 \cdot 1}$$
$$x = \frac{-12 \pm 14}{2}$$

Por fim, realize o *terceiro passo* para encontrar as raízes da equação do segundo grau.

$$x' = \frac{-12 + 14}{2}$$

$$x' = \frac{2}{2}$$

$$x' = 1$$

$$x'' = \frac{-12 - 14}{2}$$

$$x'' = \frac{-26}{2}$$

$$x'' = -13$$

Portanto, as raízes da equação $x^2 + 12x - 13 = 0$ **são 1 e – 13**.

Exemplo 2 – Calcule as raízes da equação $2x^2 - 16x - 18 = 0$
Utilizando a **fórmula de Bháskara,** separe os coeficientes da equação e realize o *primeiro passo*.
a = 2, b = – 16 e c = – 18

$$\Delta = b^2 - 4ac$$
$$\Delta = (-16)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-18)$$
$$\Delta = 256 + 144$$
$$\Delta = 400$$

Tendo em mãos o valor de **Δ**, realize o *segundo passo:*

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-(-16) \pm \sqrt{400}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{16 \pm 20}{4}$$

Por fim, realize o *terceiro passo* para encontrar as raízes da equação do segundo grau:

$$x' = \frac{16 + 20}{4}$$

$$x' = \frac{36}{4}$$

$$x' = 9$$

$$x'' = \frac{16 - 20}{4}$$

$$x'' = \frac{-4}{4}$$

$$x'' = -1$$

Portanto, as raízes da equação **$2x^2 – 16x – 18 = 0$ são 9 e – 1.**

Após ler o conteúdo citado acima, o aluno deverá assistir os vídeos **https://www.youtube.com/watch?v=tNxC9q8kvpM, https://www.youtube.com/watch?v=zQAEoNT0H4w https://www.youtube.com/watch?v=_tG3H4tOz90,** que complementam a explicação sobre o conteúdo equação do 2º grau usando fórmula de Bháskara em seguida os alunos deverão **fazer as atividades** abaixo.

Atividades

1) Aplicando a fórmula de Bháskara, resolva as seguintes equações do 2º grau.

a) $3x^2 – 7x + 4 = 0$
b) $9y^2 – 12y + 4 = 0$
c) $5x^2 + 3x + 5 = 0$
d) $x^2 - 5x + 6 = 0$
e) $x^2 - 8x + 12 = 0$
f) $x^2 + 2x - 8 = 0$
g) $2x^2 - 8x + 8 = 0$
h) $x^2 - 4x - 5 = 0$
i) $-x^2 + x + 12 = 0$
j) $-x^2 + 6x - 5 = 0$

2) Resolva as seguintes equações incompletas do 2° grau

a) $x^2 - 49 = 0$
b) $x^2 = 1$
c) $2x^2 - 50 = 0$
d) $7x^2 - 7 = 0$
e) $7x^2 + 2 = 30$

Professora: Tatiane
Disciplina: Matemática
Turma: 9ª ano Ú
Aluno:_____