



EJA
ETAPA V

Ensino Fundamental (8º e 9º anos)



PROFESSOR (A):

**ALEXSANDRO
KESLLER**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:

14



CONTEÚDO:

**EQUAÇÃO
DO 2º GRAU**



DATA:

23/06/2020

ROTEIRO DE AULA

EQUAÇÃO DO 2º GRAU

Equação do 2º Grau – Aprofundamento

- *Bhaskara*

- *Soma e produto das raízes de equação do 2º grau;*

Raízes de uma equação por fatoração

Problemas do 2º Grau

ATIVIDADE PARA CASA

RESOLVA AS EQUAÇÕES:

$$A) 2x^2 - 14x + 24 = 0 \quad \div(2) \quad \Rightarrow x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$B) 3x^2 - 9x = 0 \quad \div(3) \quad \Rightarrow x^2 - 3x = 0$$

$$C) 5x^2 - 125 = 0 \quad \div(5) \quad \Rightarrow x^2 - 25 = 0$$

FÓRMULA DE BHÁSKARA

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = -7 \\ c = 12 \end{cases}$$

$$A) x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

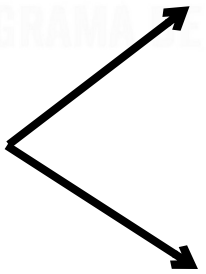
$$\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 12$$

$$\Delta = 49 - 48$$

$$\Delta = 1$$

$$\sqrt{\Delta} = 1$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-(-7) \pm 1}{2 \cdot 1}$$



$$x' = \frac{7 + 1}{2}$$

$$= \frac{8}{2}$$

$$\Rightarrow x' = 4$$

$$x'' = \frac{7 - 1}{2}$$

$$= \frac{6}{2}$$

$$\Rightarrow x'' = 3$$

FÓRMULA DE BHÁSKARA

$$B) x^2 - 3x = 0$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \\ c = 0 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0$$

$$\Delta = 9 - 0$$

$$\Delta = 9$$

$$\sqrt{\Delta} = 3$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-(-3) \pm 3}{2 \cdot 1}$$

$$x' = \frac{3 + 3}{2}$$

$$= \frac{6}{2}$$

$$\Rightarrow x' = 3$$

$$x'' = \frac{3 - 3}{2}$$

$$= \frac{0}{2}$$

$$\Rightarrow x'' = 0$$

SOLUÇÃO POR FATORAÇÃO

$$B) x^2 - 3x = 0$$

Fator comum em evidência

$$x \cdot (x - 3) = 0$$

$$x = 0$$

$$x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

$$x' = 0 \text{ e } x'' = 3$$

FÓRMULA DE BHÁSKARA

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

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \\ c = -25 \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow x = \frac{0 \pm 10}{2 \cdot 1}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 0^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-25)$$

$$\Delta = 0 + 100$$

$$\Delta = 100$$

$$\sqrt{\Delta} = 10$$

$$x' = \frac{0 + 10}{2} = \frac{10}{2} \Rightarrow x' = 5$$

$$x'' = \frac{0 - 10}{2} = \frac{-10}{2} \Rightarrow x'' = -5$$

SOLUÇÃO POR RADICIAÇÃO

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

$$x^2 = 25$$

$$x = \pm \sqrt{25}$$

$$x = \pm 5$$

$$x' = 5$$

$$x'' = -5$$

PROBLEMAS DO 2º GRAU

O triplo do quadrado do número de filhos de Pedro é igual a 63 menos 12 vezes o número de filhos. Quantos filhos Pedro tem?

Sendo x o número de filhos de Pedro, temos que:

- ✓ $3x^2$ equivale ao **triplo do quadrado do número de filhos**;
- ✓ $63 - 12x$ equivale a **63 menos 12 vezes o número de filhos**.

Montando a sentença matemática obtemos:

$3x^2 = 63 - 12x$, que pode ser expressa como $3x^2 + 12x - 63 = 0$.

Pedro possui 3 filhos

$$3x^2 + 12x - 63 = 0 \quad \div 3$$

$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \\ c = -21 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-21)$$

$$\Delta = 16 + 84$$

$$\Delta = 100$$

$$\sqrt{\Delta} = 10$$

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

$$\Rightarrow x = \frac{-4 \pm 10}{2 \cdot 1}$$

$$x' = \frac{-4 + 10}{2} = \frac{6}{2} \Rightarrow x' = 3$$

$$x'' = \frac{-4 - 10}{2} = \frac{-14}{2} \Rightarrow x'' = -7$$

PROBLEMAS DO 2º GRAU

O produto da idade de Pedro pela idade de Paulo é igual a 374. Pedro é 5 anos mais velho que Paulo. Quantos anos tem cada um deles?

Se chamarmos de **x** a idade de Paulo, teremos:

- ✓ **x + 5** será a idade de Pedro.
- ✓ O produto das idades é igual a 374, logo **$x \cdot (x + 5) = 374$** .

Esta sentença matemática também pode ser expressa como:

$$x \cdot (x + 5) = 374 \rightarrow x^2 + 5x = 374 \rightarrow x^2 + 5x - 374 = 0$$

$$x^2 + 5x - 374 = 0$$

$$x^2 - 5x - 374 = 0$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 5 \\ c = -374 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-374)$$

$$\Delta = 25 + 1496$$

$$\Delta = 1521$$

$$\sqrt{\Delta} = 39$$

$$x^2 + 5x - 374 = 0$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 5 \\ c = -374 \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow x = \frac{-5 \pm 39}{2 \cdot 1}$$

$$x' = \frac{-5 + 39}{2} = \frac{34}{2} = 17$$

$$x'' = \frac{-5 - 39}{2} = \frac{-44}{2} = -22$$

Paulo: $x \Rightarrow 17$ anos

Pedro: $x + 5 \Rightarrow 22$ anos

ATIVIDADE PARA CASA

Um terreno retangular possui a medida de seu lado maior igual ao quádruplo do lado menor, e área medindo 256 m^2 . Deseja-se cercar esse terreno com uma cerca de 4 fios. Quantos metros de arame farpado será utilizado?

NA PRÓXIMA AULA

TRIÂNGULO RETÂNGULO

- Definição e elementos;***
- Aplicação do teorema de Pitágoras.***