

Tipo de Instrumento: Exemplos e Exercícios (no caderno)	Professor: Ernani Nagy de Moraes	Turma: 1º EM
12ª Atividade Domiciliar de Matemática	Pedido em 29/06, segunda-feira	
Função do Segundo Grau: cálculo do zero da função	Para 03/07, sexta-feira	

Instruções:

1. Esta é a **12ª Atividade Domiciliar de Matemática para o 1º ano do Ensino Médio**. Nessa atividade, há o estudo do Zero da Função do Segundo Grau.
2. **Faça os registros em seu caderno, com capricho!**
3. Na **quarta-feira, dia 01/07, das 12h às 12h50**, haverá um **Encontro de Matemática**. Nesse encontro, esclarecerei dúvidas das atividades anteriores, mas, principalmente, dessa atividade. Agende-se! **O link chegará via-alunos(as) representantes.**
4. **Faça essa atividade até 03/07, sexta-feira.** Ao finalizá-la, envie **foto por e-mail**, para matematica.temporario@gmail.com.
Bom trabalho! Prof. Ernani. ☺

PARTE 1: Zero da Função do Segundo Grau – exemplos

Para estudarmos o **Zero da Função do Segundo Grau**, recomendei que assistissem ao vídeo do professor Ferretto, lembrando a resolução de equações do segundo grau a partir da fórmula de Bháskara. O vídeo está no link abaixo, e é importante que você assista!

<https://www.youtube.com/watch?v=toAaUBwitFE>

Fazendo uma comparação, na Função do Primeiro Grau calculamos o zero da função assim:

Exemplo: dada a função $k(x) = 2x + 6$, calcule o seu zero.

Resolução: $2x + 6 = 0$ > Ou seja, **aparecia uma equação do primeiro grau!**

$$2x = 0 - 6$$

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

$x = -3$, que é o zero desta função.

Ou seja, o gráfico desta função cruzará o eixo x no ponto $(-3, 0)$.

Agora, vejamos outros exemplos. Em todos, considere funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

EXEMPLO 1: calcule o zero da função $f(x) = x^2 - 2x - 3$.

Resolução: $x^2 - 2x - 3 = 0$

Como temos uma equação do segundo grau completa, resolveremos utilizando a **fórmula de Bháskara**. Comece sempre descrevendo quais são os coeficientes a , b , e c .

Neste caso: $a = 1$ (pois temos $1x^2$)

$b = -2$ (pois temos $-2x$)

$c = -3$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad > \text{Substituindo, teremos:}$$

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

$$\Delta = 4 + 12$$

$$\Delta = 16$$

Como $\Delta > 0$, ou seja, delta é positivo, continuamos calculando os zeros da função:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad > \text{Substituindo mais uma vez, teremos:}$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{16}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{2 + 4}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x = \frac{2 - 4}{2}$$

$$x = \frac{2 - 4}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

Ou seja, neste caso, haverá 2 zeros da função: $x = -1$ ou $x = 3$. Isso aconteceu, pois $\Delta > 0$

EXEMPLO 2: calcule o zero da função $g(x) = x^2 - 4x + 4$.

Resolução: $x^2 - 4x + 4 = 0$

Neste caso: $a = 1$ (pois temos $1x^2$)

$b = -4$ (pois temos $-4x$)

$c = 4$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad > \text{Substituindo, teremos:}$$

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

$$\Delta = 16 - 16$$

$$\Delta = 0$$

Como $\Delta = 0$, continuamos calculando os zeros da função:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad > \text{Substituindo mais uma vez, teremos:}$$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{4 \pm 0}{2}$$

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

$$x = 2$$

Ou seja, neste caso, haverá apenas 1 zero da função: $x = 2$. Isso aconteceu, pois $\Delta = 0$.

EXEMPLO 3: calcule o zero da função $h(x) = x^2 + 2x + 5$.

Resolução: $x^2 + 2x + 5 = 0$

Neste caso: $a = 1$ (pois temos $1x^2$)

$b = 2$ (pois temos $2x$)

$c = 5$

$\Delta = b^2 - 4ac$ > Substituindo, teremos:

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5$$

$$\Delta = 4 - 20$$

$$\Delta = -16$$

Como $\Delta < 0$, nem adianta continuarmos... Na próxima etapa, precisaríamos calcular a raiz quadrada do valor que aparecer no delta. E, dentro do conjunto dos números reais (IR), não haverá raiz quadrada de valor negativo.

Logo, neste caso, não haverá zeros da função! Isso aconteceu, pois $\Delta < 0$.

PARTE 2: Zero da Função do Segundo Grau – exercício

Anote em seu caderno:

MATEMÁTICA 12 – Exercício sobre Zero da Função Quadrática

Determine o(s) zero(s) das seguintes Funções Quadráticas ($f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$), caso exista(m):

a) $f(x) = x^2 - 6x + 9$

b) $g(x) = x^2 + 6x + 5$

c) $h(x) = 2x^2 - 5x + 3$

d) $m(x) = x^2 + 2x + 10$

e) $n(x) = -x^2 + 2x + 8$

f) $q(x) = 3x^2 + x - 2$



**Fotografe sua resolução e envie para matematica.temporario@gmail.com,
escrevendo seu nome, número e turma, bem como "Matemática 12".**