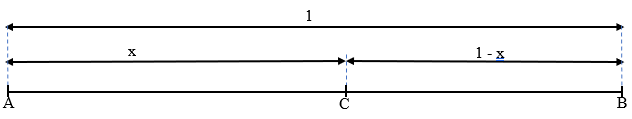
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MATEMÁTICA – 9º ANO** |  | |
| 3ª SEMANA - 2º CORTE |
| Tema / Conhecimento: Funções: representações numérica, algébrica e gráfica: Função do 2° Grau / Função do 1° Grau: gráfico/Função do 2° Grau: gráfico /Cálculo de máximos ou de mínimos | | |
| Habilidades: (EF09MA06-E) Aplicar a fórmula de Bháskara para resolver equações do 2° grau associadas às funções quadráticas. | | |
| NOME: | | DATA: |
| UNIDADE ESCOLAR: | | |

**NÚMERO DE OURO**

O número de ouro, também conhecida como razão áurea, é identificada pela letra grega (lê-se Fi), em homenagem ao escultor [Phideas](https://pt.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADdias" \o "Fídias) (Fídias), que é a teria utilizado para conceber o [Parthenon](https://pt.wikipedia.org/wiki/Parthenon), e com o valor [arredondado](https://pt.wikipedia.org/wiki/Arredondamento) a três casas decimais de 1,618.

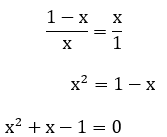
Para determinarmos algebricamente essa razão, vamos, primeiramente, tomar um segmento AB de medida 1 e um ponto C entre A e B dividindo o segmento AB na média e extrema razão. Ficou um pouco confuso? Observe o desenho e perceba que não é assim tão difícil.



Chamando de x a medida do segmento maior, AC, o valor da medida do segmento CB será 1 – x. De acordo com a definição de extrema razão, temos que:



Aplicando a propriedade das proporções, chegamos a uma equação na incógnita x cuja solução, nesse caso, será conhecida como número de ouro.



Portanto, o número de ouro será a solução de uma equação. Estudaremos o processo para o reconhecimento e resolução de equações como essa.

**Equação do 2º grau**

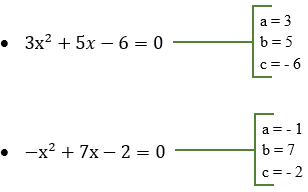
Um polinômio da forma é dito polinômio do 2º grau de uma variável ***x***, com ***a*** diferente de zero. Chamamos de equação do 2º grau ou equação quadrática na incógnita ***x*** a igualdade entre esse polinômio e o número zero.

Uma equação do 2º grau na forma é uma equação reduzida ou geral.

**Elementos da equação**

Considere a equação do 2º grau , com .

Incógnita: **x** Coeficientes: **a, b** e **c** Termo independente: o coeficiente **c**

Exemplos:

**Equações completas e incompletas**

Uma equação do 2º grau , com é denominada:

**Completa,** quando e , ou seja, todos os coeficientes da equação são diferentes de zero.

Exemplo:

é uma equação completa, pois .

**Incompleta**, quando .

Exemplos:

1. é uma equação incompleta, pois .
2. é uma equação incompleta, pois .
3. é uma equação incompleta, pois .

**Raiz e/ou solução de uma equação**

Os elementos do conjunto solução de uma equação são chamados **raízes da equação**. Para verificar se um número é raiz de uma equação, devemos fazer o seguinte processo:

1. Substituir a incógnita por esse número.
2. Determinar o valor de cada membro da equação.
3. Verificar a igualdade. Sendo uma sentença verdadeira, o número considerado é raiz da equação.

Na equação , os valores 1 e 5 são raízes da equação. Vamos verificar essa afirmação utilizando os três passos descritos anteriormente.

**Vamos verificar para o número 1.**

1. Substituir a incógnita por esse número.
2. Determinar o valor de cada membro da equação.
3. Verificar a igualdade. Sendo uma sentença verdadeira, o número considerado é raiz da equação.

Portanto o número 1 é raiz da equação.

Vamos verificar para o número 5.

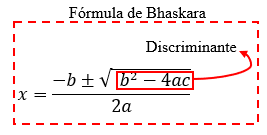
1. Substituir a incógnita por esse número.
2. Determinar o valor de cada membro da equação.
3. Verificar a igualdade. Sendo uma sentença verdadeira, o número considerado é raiz da equação.

Portanto o número 5 é raiz da equação.

Logo o conjunto solução é dado por

**Fórmula de Bhaskara**

Essa fórmula é muito famosa e por mais que ela receba o nome desse matemático, ele não a desenvolveu e sim um conjunto de matemáticos brilhantes ao longo da História. Vamos conhecer essa fórmula, tão famosa?



O número é denominado discriminante e é simbolizado pela letra grega . A Fórmula de Bhaskara pode também ser escrita como e as raízes da equação como e

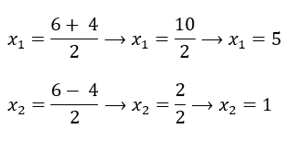
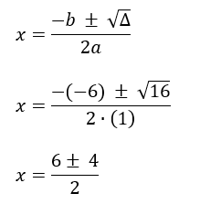
. Fique tranquilo, a resolução desse tipo de equação é muito fácil.

**Exemplo:** Resolver a equação utilizando a Fórmula de Bhaskara.

1º passo: Identificar os coeficientes da equação

2º passo: Calcular o discriminante

3º passo: Substituir na Fórmula de Bhaskara.



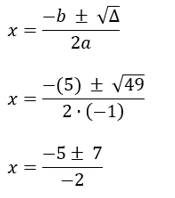
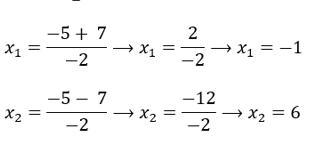
**Exemplo:** O nível de óleo em um reservatório varia com o tempo ***t***, contado em horas, conforme a fórmula . Calcular o tempo, em horas, em que o nível do óleo desse reservatório chegará a zero.

**Resolução:** Perceba que o nível será zero, quando N = 0, ou seja, . Temos que resolver a equação dada. Utilizaremos a Fórmula de Bhaskara e seguiremos os passos do exemplo anterior.

1º passo: Identificar os coeficientes da equação

2º passo: Calcular o discriminante

3º passo: Substituir na Fórmula de Bhaskara.



Como o tempo não pode ser negativo, temos que t = 6 horas.

No exemplo que acabamos de resolver, o nível ***N*** de óleo no reservatório depende do tempo ***t***, ou seja, ***N*** depende de ***t.*** Nesta situação dizemos que a variável ***N*** está em função da variável ***t.*** Essa é uma função polinomial do 2º grau, ou simplesmente, função quadrática.

**Exemplo.** Sabendo que o número de ouro é a solução **positiva** da equação . O seu valor é igual a

(A)

(B)

(C)

(D)

(E)

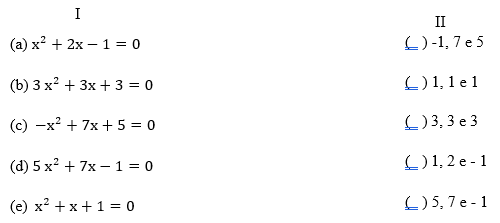
3º passo: Substituir na Fórmula de Bhaskara.

1º passo: Identificar os coeficientes da equação

2º passo: Calcular o discriminante

***Portanto a alternativa correta é a letra C***

**Resolva as atividades a seguir em seu caderno.**

01. Identifique os coeficientes a, b e c, nessa ordem, de cada equação e associe as colunas I e II

02. Observe a equação Marque a alternativa que indica suas soluções.

(A) S = {- 4, -1}

(B) S = {1, 4}

(C) S = {1, 3}

(D) S = {4, 5}

(E) S = {1, 5}

03. O nível de óleo em um reservatório varia com o tempo ***t***, contado em horas, conforme a fórmula . Calcular o tempo, em horas, em que o nível do óleo desse reservatório chegará a zero.

04. As duas soluções de uma equação do 2° grau são – 3 e 1. Então a equação é:

a) x² +2 x – 3 = 0

b) x² – 2x + 1 = 0

c) x² + x – 6 = 0

d) x² + 2x – 1 = 0

e) x² –3 x + 2 = 0

05. Resolva a equação do 2° grau **2x² + x – 3 = 0.**

06. Determine a maior raiz da equação – 2x² + 3x + 5 = 0.

07. A figura a seguir representa a vista superior de um apartamento no formato retangular. A área é 63 m2.

x + 5

x + 3

Observando a figura descrita acima, determine uma equação tendo por base a área da região retangular e em seguida calcule as dimensões do apartamento.

08. Sobre interpretação e resolução de uma equação do 2º grau.

A figura acima é uma placa de argila 13901, guardada no Museu Britânico, em Londres, Inglaterra. O primeiro problema dessa placa, registrado em escrita cuneiforme, corresponde a seguinte situação:

***Quanto mede o lado de uma região quadrada se a área dessa***

***região menos o dobro da medida do lado é igual a 80 m2.***

Descreva algebricamente a situação acima e resolva a equação encontrada.

Respostas:

01. (c) (e) (b) (a) (d)

02. B

03. 9 horas

04. A

05. S = {- 3/2 e 1}

06. 2,5

07. e 9 metros e 7 metros

08. e x = 10 metros.