

Professor: Robson Andrade de Jesus

Aluno(a): _____

Turma: 1º ano do Ensino Médio

Data: __/__/2020

REVISÃO DE MATEMÁTICA

EQUAÇÃO

Equação é toda expressão algébrica que tem uma igualdade. A finalidade da equação é encontrar soluções de problemas nos quais os números são desconhecidos.

Por exemplo, qual é o número que somado com 2 é igual a 5? Para descrever a equação desse problema, podemos chamar esse número desconhecido de x , assim,

$$x + 2 = 5$$

Durante o ensino fundamental você estudou dois tipos de equações que serão úteis agora no ensino médio, são elas: *equação do primeiro e segundo grau*.

Equação do primeiro grau: é uma sentença aberta, redutível e equivalente a $ax + b = 0$, $a \in \mathbb{R}^*$ e $b \in \mathbb{R}$.

Obs. Note que a constante a é diferente de zero! Para resolver equações como estas, basta isolar a variável x . Vejamos alguns exemplos:

a) Resolver a equação $x + 2 = 5$.

$$x + 2 = 5$$

$$x = 5 - 2$$

$$x = 3$$

b) Resolver a equação $-x - 4 = 3$:

$$-x - 4 = 3$$

$$-x = 3 + 4$$

$$-x = 7 \quad \cdot (-1)$$

$$x = -7$$

Equação do segundo grau: é uma sentença equivalente a

$$ax^2 + bx + c = 0, a \in \mathbb{R}^*, b \in \mathbb{R} \text{ e } c \in \mathbb{R}.$$

Vocês aprenderam ano passado a resolver equações quadráticas de várias maneiras. Uma delas é via fórmula de Bhaskara.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}, \text{ com } \Delta = b^2 - 4ac.$$

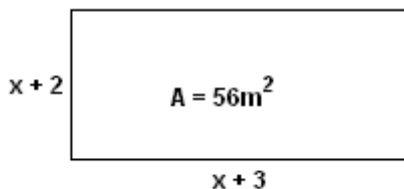
- $\Delta > 0$ se, e somente se, existem duas raízes reais e distintas;
- $\Delta = 0$ se, e somente se, existem única raízes reais e distintas;
- $\Delta < 0$ se, e somente se, não raiz real.

Assistam vídeoaula com os seguintes links:

<https://www.youtube.com/watch?v=HlcQWVemyJs&t=476s><https://www.youtube.com/watch?v=ds4GHCU42wM><https://www.youtube.com/watch?v=kwaKh2Ddi20><https://www.youtube.com/watch?v=R-lKwc900qQ>

EXERCÍCIOS

- Determine as raízes das seguintes equações:
 - $2x + 5 = 0$
 - $-3x + 9 = 0$
 - $-6 + 12x = 18$
 - $x^2 + 2x + 1 = 0$
 - $x^2 - 3x + 2 = 0$
 - $x^2 + x + 9 = 0$
 - $3x^2 + 4x + 1 = 0$
 - $x^2 - 8x + 16 = 0$
- Na produção de peças, uma indústria tem um custo fixo de R\$ 5,00 mais um custo variável de R\$ 0,50 por unidade produzida. Sendo x o número de unidades produzidas, calcule o número de peças pagas com R\$ 100,00.
- Sabe-se que a equação $5x^2 - 4x + 2m = 0$ tem única raiz real. Nessas condições, determine o valor de 'm'.
- Podemos afirmar que 4 é raiz para a equação $8x^2 - 9x + 8 = 64$? Justifique a sua resposta, apresentando o cálculo.
- Em um retângulo, a área pode ser obtida multiplicando-se o comprimento pela largura. Em determinado retângulo que tem 54 cm^2 de área, o comprimento é expresso por $(x - 1) \text{ cm}$, enquanto a largura é expressa por $(x - 4) \text{ cm}$. Nessas condições, determine o valor de x .
- Determine as dimensões do retângulo abaixo, com base nas informações dadas.



SOLUÇÕES

- Os itens a , b e c são equações do 1º grau, os outros itens são equações quadráticas.
 - $x = -\frac{5}{2}$
 - $x = 3$
 - $x = 2$
 - $x = -1$ (note que neste caso o discriminante $\Delta = 0$ e, por isso, tem única raiz real).
 - $S = \{2,1\}$
 - Solução vazia! Pois, $\Delta < 0$.
 - $S = \{-\frac{1}{3}, -1\}$
 - $S = \{4\}$. Neste caso o $\Delta = 0$ e, por isso, a equação tem única solução real.
- Você pode construir um quadro com alguns casos do problema, vejamos:

Nº de unidades produzidas	Valor pago
1	$1.0,5 + 5$
2	$2.0,5 + 5$
3	$3.0,5 + 5$
...	...
x	$x.0,5 + 5$

Assim, podemos descrever a equação

$$0,5 \cdot x + 5 = 100$$

$$0,5 \cdot x = 100 - 5$$

$$x = \frac{95}{0,5}$$

$$x = 190$$

- Se a equação $5x^2 - 4x + 2m = 0$ tem única raiz real, então $\Delta = 0$.

$$\Delta = 0$$

$$b^2 - 4 \cdot a \cdot c = 0$$

$$(-4)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 2m = 0$$

$$16 - 40 \cdot m = 0 \rightarrow m = 0,4$$

4) Para saber se determinado número é raiz de uma equação, basta substituí-lo na própria equação e verificar a igualdade final.

$$8x^2 - 9x + 8 = 64?$$

$$8.4^2 - 9.4 + 8 = 64$$

$$8.16 - 36 + 8 = 64$$

$$128 - 36 + 8 = 64$$

100 = 64 (Isso é um absurdo! O que nos leva a entender que 4 não é raiz da equação)

Obs. Trata-se de uma equação quadrática, pode resolver pela fórmula de Bhaskara.

5) Sabemos que a área de um retângulo é simplesmente a multiplicação do comprimento e largura (“base vezes altura”), assim,

$$(x - 1)(x - 4) = 54$$

$$x^2 - 4x - x + 4 = 54$$

$$x^2 - 5x - 50 = 0$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4.1.(-50)$$

$$\Delta = 25 + 200$$

$$\Delta = 225$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{225}}{2.1}$$

$$x = \frac{5 \pm 15}{2}$$

$$x' = 10$$

$$x'' = -5$$

Neste caso, x precisa ser positivo. A solução da questão é $x = 10$.

6) Segue o mesmo raciocínio da questão anterior. A solução da questão é $x = 5$. As dimensões são: 7m e 8m.