

ÁLGEBRA

1

AULA 7 – 30/08/2015 Por Cassio Medeiros

AVISO:

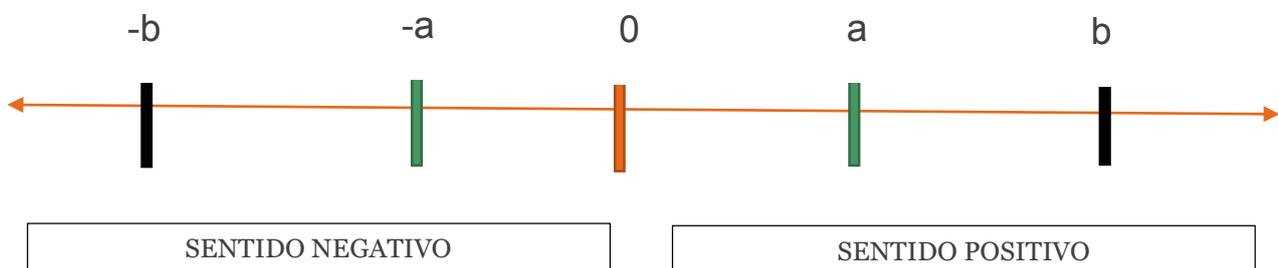
Fique atento ao grupo do Facebook “CPEL – MATEMÁTICA – Plantão”. Nele, você pode postar qualquer dúvida e conversar com qualquer professor. Sugestão, dúvida, crítica, só chamar!

Disponibilizei um arquivo da chamada “Apostila Zero” do Anglo vestibulares. Nesta apostila, há uma série de assuntos essenciais para a área da matemática, no nosso caso, Álgebra!

BASE TEORICA

DESIGUALDADES NO CONJUNTO DOS REAIS

Vamos analisar uma representação gráfica de uma forma de ordenar números:



Veja que adotamos o zero(0) como referencial ao expressar um valor. Ao dizer que o número representado graficamente como 1 significa uma unidade, dizemos que é uma unidade maior que zero, que é o nulo! Para a direita de zero é estabelecido que ficam os números positivos, e a esquerda, os negativos.

Veja que ao ir para a direita, você obtém números maiores, ou seja, este é o sentido crescente! E, para a esquerda, por consequência, sentido decrescente!

Ainda com a concepção anteriormente apresentada, é possível comparar dois números!

Para desigualdades, são usados os seguintes sinais:

| Sinal Gráfico | Significado | Exemplo |
|---------------|------------------|--------------------------|
| > | Maior que | $7 > 3$ |
| < | Menor que | $5 < 4$ |
| \geq | Maior ou igual à | $7 \geq 3$, $7 \geq 7$ |
| \leq | Menor ou igual à | $7 \leq 12$, $7 \leq 7$ |

*Símbolos de mesma cor são opostos!

Dada uma desigualdade, temos certas transformações (inversões) a considerar:

- Ao multiplicar os dois lados por um número positivo, o sinal da desigualdade se conserva.
- Ao multiplicar os dois lados por um número negativo, o sinal da desigualdade muda para seu oposto.
- Ao dividir os dois lados por um número positivo, o sinal da desigualdade se conserva.
- Ao dividir os dois lados por um número negativo, o sinal da desigualdade muda para seu oposto.

Como exercício teórico, tente provar as quatro afirmações utilizando a representação gráfica dos números e com o que foi aprendido em aula (Qualquer dúvida, basta ir ao plantão, na aula ou mandar por email ou facebook!).

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

Resolva no conjunto dos reais:

$$1) 2x > 12$$

Dividindo os dois lados da desigualdade por 2:

$$x > 6$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} | x > 6\}$$

$$2) 0x > 12$$

Desigualdade absurda!

$$S = \{ \}$$

$$3) 0x < 12$$

Desigualdade sempre verdadeira, pois qualquer número multiplicado por ZERO resulta em zero. Como zero é sempre menor que doze, a desigualdade é verdadeira para qualquer valor real de x!

$$S = \{x \in \mathbb{R}\}$$

EQUAÇÃO DO 2º GRAU

Equações do segundo grau levam este nome pois tem como maior potência em relação a incógnita(x) o segundo grau, ou seja, o termo de maior expoente é o da incógnita ao quadrado(x^2)! Tais equações

apresentam a seguinte estrutura:

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

Sendo $a(a \neq 0)$, b e c constantes ou os coeficientes de cada potência em questão.

Para a resolução de uma equação de 2º, utiliza-se a fórmula de Bhaskara(☺).

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

Simplificando, para os valores da incógnita x, utiliza-se ☺. Para isso, veja que primeiro temos que resolver ☹. A expressão ☹ leva o nome de discriminante da expressão e é representada por Δ . Ao analisar o discriminante, é possível saber o número de raízes:

- $\Delta > 0$, há duas raízes reais e distintas.
- $\Delta < 0$, não há raízes reais

- $\Delta = 0$, há duas raízes reais e iguais!

EXERCÍCIO RESOLVIDO

Resolva em R:

$$7x^2+84x=0$$

Para esta expressão, temos que:

| Termos | $7x^2+84x=0$ |
|-------------------|-------------------|
| a | 7 |
| b | 84 |
| c* | 0 |
| $b^2-4ac(\Delta)$ | $84^2-4.7.0=84^2$ |

*Veja que neste caso $c=0$ pois na expressão $7x^2+84x=0$ é a mesma que $7x^2+84x+0=0$!

Sabendo que o Δ deu positivo, teremos que achar dois valores de x reais e distintos!

Utilizando a fórmula de Bhaskara:

$$X = \frac{-84 + \sqrt{84^2}}{2 \cdot 7} = \frac{-84 + 84}{14} = 0$$

$$X = \frac{-84 - \sqrt{84^2}}{2 \cdot 7} = \frac{-84 - 84}{14} = -12$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x=0 \text{ ou } x=-12\}$$

Como desafio!

Tente resolver o próximo exercício utilizando SUBSTITUIÇÃO, ou seja, tente substituir uma parte da expressão por uma incógnita e resolvê-la sem ter de calcular raízes de expressões de graus maiores que o 2º! Ou pode também tentar chegar em um raciocínio por indução! A sua escolha! Divulgarei as respostas deste exercício até quarta!

$$(x^2-6x+10)(x^2-6x+5)=0$$

COMO TAREFA: Como sugestão para próxima aula, faça uma revisão dos conceitos básicos da Apostila ZERO, e tente fazer os exercícios da lista. Caso haja disponibilidade e tempo, sinta-se à vontade para praticar com todos os exercícios!

PRÓXIMA AULA: Será reforçado o conteúdo de equações de segundo grau e iremos entrar em porcentagem e matrizes!