PLANO DE AULA

	CENTRO EDUCACIONAL MUNICIPAL DE IOMERÊ Diretora: Marta Maria Falchetti Coordenadora: Tânia Gonçalves da Silva Bressan Orientadora: Marinez Zanetti Zago Secretária: Roseli Aparecida Fiuza da Rosa Civiero Professor: Cesar Dacol Disciplina: Matemática Turmas: 7ºs Anos Data: 30/10/2020
ALUNOS: Todos os matriculados nos 7ºs Anos, M1 e BS.	
Tempo previsto para a realização: Realização: 45 minutos. Aula no Meet: 30 minutos. Planejamento: 41 minutos. Atendimento/correção: 55 minutos.	
Objetivo da aula: Linguagem Algébrica e Equações – Resolução de equações – Raiz de uma equação – Princípios aditivo e multiplicativo – Equações equivalentes.	
Habilidades: EF07MA16 – Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.	
Formas de Avaliação: será feita através da análise das respostas dadas pelo aluno às atividades ora propostas, bem assim como a eventual questionamento que denote uma participação mais efetiva e interessada do educando.	
Metodologias, Práticas Pedagógicas e Ferramentas: Utilização do volume 3 da apostila do Sistema Aprende Brasil da Editora Positivo, destinada ao 7º Ano - material didático fornecido pela escola - além de fontes de pesquisa alternativas tais como: livros, imagens, sites de internet, vídeo-aulas, etc.	

ENUNCIADOS TEÓRICOS

Termos semelhantes

Para que um polinômio tenha termos semelhantes ele deverá possuir dois ou mais monômios. Esses termos semelhantes são monômios encontrados em um mesmo polinômio que possui partes literais e expoentes iguais.

Veja o exemplo de polinômios com termos semelhantes:

$2x^2 – 5x + 3 – 3x^2 – 3 + 7x$ é um polinômio com 6 monômios.

$2x^2$ e $– 3x^2$ são semelhantes, pois as suas partes literais são as mesmas.

– 5x e 7x são semelhantes, pois possuem partes literais iguais.

+3 e – 3 são semelhantes, pois nenhum dos dois possui partes literais.

Sabendo quais são os termos semelhantes no polinômio podemos uni-los, ou seja, colocar um do lado do outro.

$2x^2 – 3x^2 – 5x + 7x + 3 – 3$

↓ ↓ ↓

$- x^2 + 2x + 0$

$- x^2 + 2x$

O polinômio encontrado é o polinômio $2x^2 - 5x + 3 – 3x^2 - 3 + 7x$ na forma reduzida, ou seja, sem nenhum termo semelhante.

Redução de termos semelhantes.

O que significa esse título?

Imagine uma expressão algébrica com vários termos, sendo alguns deles semelhantes. Já sabemos, nesta altura dos acontecimentos, que sempre devemos buscar a expressão mais simples que for possível estabelecer, para facilitar qualquer solução que tenhamos em mente.

Devemos ter em mente que, em uma mesma expressão, não é aceitável que uma mesma letra (símbolo) represente mais de um valor.

Por exemplo se x=5 em um termo de uma expressão algébrica, em todos os lugares em que aparecer a letra x, ela terá sempre o valor 5. Então, as partes literais de vários termos algébricos semelhantes, terão o mesmo valor. O que distingue os termos entre si, são seus coeficientes. Isto indica quantas parcelas iguais serão somadas ou subtraídas entre si nesta expressão. Desta forma nos é possível substituir vários termos semelhantes por um único termo, cujo coeficiente seja a soma dos coeficientes numéricos daqueles.

Vejamos como exemplo.

$2x+5xy+4x–3x+2xy+6x–3xy$

Vamos identificar e agrupar os termos semelhantes. Temos no caso, dois grupos. Os que tem na parte literal a letra x e os que têm na parte literal as letras xy. Assim:

$(2x+4x–3x+6x)+(5xy+2xy–3xy)$

$(2+4–3+6)\cdot x+(5+2–3)\cdot xy$

$9x+4xy$

Podemos notar que uma expressão que continha sete termos, se reduziu a dois termos apenas, simplificando tremendamente a questão. A utilidade desse procedimento é muito grande na resolução de variados problemas encontrados na continuidade dos estudos matemáticos.

Ordenação de uma expressão, em função dos expoentes de uma das letras da parte literal. Olhemos o exemplo.

$$2a^2 + 5a - 3a^5 + a^4 - 6a^3 - 4$$

Vamos colocar em ordem decrescente os expoentes da letra a (variável).

$$-3a^5 + a^4 - 6a^3 + 2a^2 + 5a - 4$$

Em ordem crescente dos expoentes da letra.

$$-4 + 5a + 2a^2 - 6a^3 + a^4 - 3a^5$$

Obs.: *Notemos que existe um termo nessa expressão, onde não aparece nenhuma letra. Neste caso, consideramos o expoente igual a 0(zero). O termo costuma ser denominado de* ***termo independente de variável.***

Raízes de uma equação

Os elementos do conjunto verdade de uma equação são chamados **raízes da equação**. Para verificar se um número é raiz de uma equação, devemos obedecer à seguinte sequência:

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

Exemplos:

Verifique quais dos elementos do conjunto universo são raízes das equações abaixo, determinando em cada caso o conjunto verdade.

- Resolva a equação $\boldsymbol{x - 2 = 0}$, sendo $U = \{0, 1, 2, 3\}$.

  Para $x = 0$, temos: $0 - 2 = 0 \Rightarrow -2 = 0$. (F)

  Para $x = 1$, temos: $1 - 2 = 0 \Rightarrow -1 = 0$. (F)

  Para $x = 2$, temos: $2 - 2 = 0 \Rightarrow 0 = 0$. **(V)**

  Para $x = 3$, temos: $3 - 2 = 0 \Rightarrow 1 = 0$. (F)

  Verificamos que 2 é raiz da equação $x - 2 = 0$, logo $V = \{2\}$.

- Resolva a equação $\boldsymbol{2x - 5 = 1}$, sendo $U = \{-1, 0, 1, 2\}$.

  Para $x = -1$, temos: $2 . (-1) - 5 = 1 \Rightarrow -7 = 1$. (F)

  Para $x = 0$, temos: $2 . 0 - 5 = 1 \Rightarrow -5 = 1$. (F)

  Para $x = 1$, temos: $2 . 1 - 5 = 1 \Rightarrow -3 = 1$. (F)

  Para $x = 2$, temos: $2 . 2 - 5 = 1 \Rightarrow -1 = 1$. (F)

  A equação $2x - 5 = 1$ não possui raiz em U, logo $V = \emptyset$.

As equações são classificadas de acordo com o número de incógnitas e o grau destas. As equações de primeiro grau são denominadas assim porque o grau da incógnita (termo x) é 1 ($x = x^1$).

Princípios da igualdade

►Princípio aditivo da igualdade.

Esse princípio diz que em uma igualdade matemática se adicionarmos um mesmo valor aos dois membros de uma equação, obteremos uma equação equivalente à equação dada. Veja o exemplo:

Dada a equação $3x – 1 = 8$. Se somarmos 5 aos dois membros da sua igualdade, teremos:

$3x - 1 + 5 = 8 + 5$
$3x + 4 = 13$ chegamos à outra equação.

Conforme o princípio aditivo da igualdade, as duas equações são equivalentes. Se acharmos as raízes das duas equações, perceberemos que são iguais, então afirmaremos o que esse princípio diz que as duas são equivalentes. Veja o cálculo das suas raízes:

$3x - 1 = 8$	$3x + 4 = 13$
$3x = 8 + 1$	$3x = 13 - 4$
$3x = 9$	$3x = 9$
$x = 9 : 3$	$x = 9 : 3$
$x = 3$	$x = 3$

►**Princípio multiplicativo da igualdade.**

Esse princípio diz que ao multiplicarmos ou dividirmos os dois membros da igualdade pelo mesmo número, desde que esse seja diferente de zero, obteremos outra equação que será equivalente à equação dada. Veja o exemplo:

Dada a equação $x - 1 = 2$, uma das formas de achar uma equação equivalente a ela é utilizando o princípio multiplicativo da igualdade. Se multiplicarmos os dois membros dessa igualdade por 4, teremos:

$4 . (x - 1) = 2 . 4$
$4x - 4 = 8$ chegamos à outra equação que é equivalente à equação $x - 1 = 2$.

Já sabemos que suas equações são equivalentes se suas raízes são iguais. Então, vamos calcular as raízes do exemplo acima, para verificarmos se realmente são equivalentes.

$x - 1 = 2$	$4x - 4 = 8$
$x = 2 + 1$	$4x = 8 + 4$
$x = 3$	$4x = 12$
	$x = 12 : 4$
	$x = 3$

Equação de 1º grau com uma incógnita

Denominamos equação do 1º grau em $\Re$, na incógnita x, toda equação que pode ser escrita na forma $ax + b = 0$, com $a \neq 0$, $a \in \Re$ e $b \in \Re$. Os números a e b são os coeficientes da equação e b é seu termo independente.

A raiz (ou solução) de uma equação com uma incógnita é o número do conjunto universo que, quando substituído pela incógnita, transforma a equação numa sentença verdadeira.

Exemplos

1. O número 4 é raiz da equação $2x + 3 = 11$, pois $2 \cdot 4 + 3 = 11$.
2. O número 0 é raiz da equação $x^2 + 5x = 0$, pois $0^2 + 5 \cdot 0 = 0$.
3. O número 2 não é raiz da equação $x^2 + 5x = 0$, pois $2^2 + 5 \cdot 2 = 14 \neq 0$.

Resolução passo a passo de equações de 1º grau

Resolver uma equação significa encontrar o valor da incógnita que verifica a igualdade algébrica.

Exemplo 1

Resolver a equação $4(x - 2) = 6 + 2x$:

1. Eliminar os parênteses.

Para eliminar os parênteses, multiplicar cada um dos termos de dentro dos parênteses pelo número de fora (inclusive seu sinal):

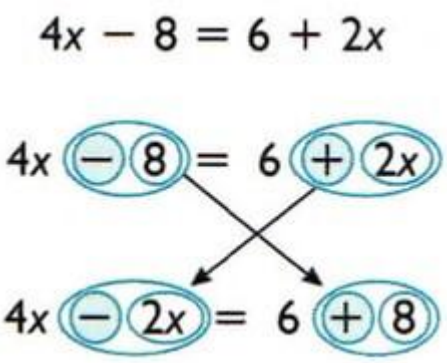
$$4(x - 2) = 6 + 2x$$
$$4x - 8 = 6 + 2x$$

2. Efetuar a transposição de termos.

Para resolver equações é possível eliminar termos somando, subtraindo, multiplicando ou dividindo (por números diferentes de zero) nos dois membros.

Para abreviar esse processo, pode-se fazer com que um termo que aparece em um membro apareça de forma inversa no outro, ou seja:

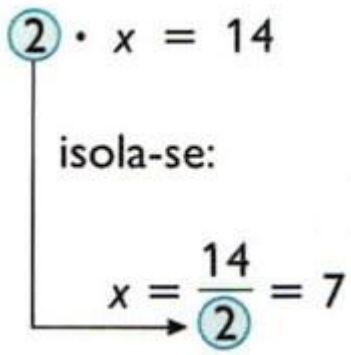
- se está somando em um membro, aparece subtraindo no outro; se está subtraindo, aparece somando.
- se está multiplicando em um membro, aparece dividindo no outro; se está dividindo, aparece multiplicando.



3. Reduzir os termos semelhantes:

$$4x - 2x = 6 + 8$$
$$2x = 14$$

4. Isolar a incógnita e encontrar seu valor numérico:



Solução: x = 7

Obs: os passos 2 e 3 podem se repetir.

Exemplo 2

Resolver a equação: $4(x - 3) + 40 = 64 - 3(x - 2)$.

1. Eliminar os parênteses: $4x - 12 + 40 = 64 - 3x + 6$
2. Reduzir os termos semelhantes: $4x + 28 = 70 - 3x$
3. Efetuar a transposição de termos: $4x + 28 + 3x = 70$
4. Reduzir os termos semelhantes: $7x + 28 = 70$
5. Efetuar a transposição de termos: $7x = 70 - 28$
6. Reduzir os termos semelhantes: $7x = 42$
7. Isolar a incógnita e encontrar a solução: $x = 42/7 \Rightarrow 6$.
8. Comprovar que a solução obtida está correta:
   $4(6 - 3) + 40 = 64 - 3(6 - 2)$
   $12 + 40 = 64 - 12 \rightarrow 52 = 52$

Exemplo 3

Resolver a equação: $2(x - 4) - (6 + x) = 3x - 4$.

1. Eliminar os parênteses: $2x - 8 - 6 - x = 3x - 4$
2. Reduzir os termos semelhantes: $x - 14 = 3x - 4$
3. Efetuar a transposição de termos: $x - 3x = 14 - 4$
4. Reduzir os termos semelhantes: $-2x = 10$
5. Isolar a incógnita e encontrar a solução: $x = 10/-2 \Rightarrow -5$.
6. Comprovar que a solução obtida está correta:
   $2(-5 - 4) - (6 - 5) = 3(-5) - 4 =$
   $2(-9) - 1 = -15 - 4 \rightarrow -19 = -19$

Equação Fracionária

Algumas equações são apresentadas com frações em seu desenvolvimento. Dessa forma, requerem algumas técnicas fundamentais para a resolução. No caso das frações, devemos reduzir os denominadores ao mesmo valor, aplicando o cálculo do mínimo múltiplo comum (mmc). Depois de calculado, devemos dividir o novo denominador pelo anterior e multiplicar o resultado pelo numerador correspondente.

$$2x + \frac{1}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2} + \frac{8}{5}$$

$$mmc(2;5;10) = 10$$

$$\frac{20x}{10} + \frac{2}{10} - \frac{x}{10} = \frac{5}{10} + \frac{16}{10}$$

$$20x + 2 - x = 5 + 16$$

$$19x = 19$$

$$x = 1$$

$$\frac{m+4}{4}+\frac{m}{2}=\frac{m-5}{3}$$

$$mmc(2;3;4)=12$$

$$\frac{3*(m+4)}{12}+\frac{6*m}{12}=\frac{4*(m-5)}{12}$$

$$3m+12+6m=4m-20$$

$$3m+6m-4m=-20-12$$

$$5m=-32$$

$$m=-\frac{32}{5}$$

$$m=-6{,}4$$

Sempre que resolver uma equação desse modelo, fique atento aos sinais existentes e ao jogo de sinal em algumas multiplicações. Ao trocar um elemento de membro, não se esqueça de inverter o sinal. Veja mais exemplos resolvidos detalhadamente:

$$\frac{3x-7}{12}+\frac{x-1}{8}=\frac{2x-3}{6}$$

$$mmc(6;8;12)=24$$

$$\frac{2*(3x-7)}{24}+\frac{3*(x-1)}{24}=\frac{4*(2x-3)}{24}$$

$$6x-14+3x-3=8x-12$$

$$6x+3x-8x=-12+14+3$$

$$x=5$$

$$\frac{2x+1}{4}-\frac{x-3}{5}=\frac{x}{3}$$

$$mmc(3;4;5)=60$$

$$\frac{15*(2x+1)}{60}-\frac{12*(x-3)}{60}=\frac{20x}{60}$$

$$30x+15-12x+36=20x$$

$$30x-12x-20x=-36-15$$

$$-2x=-51$$

$$x=\frac{51}{2}$$

ATIVIDADES

Após a leitura atenta dos enunciados teóricos acima, bem como os conteúdos das páginas 29 a 33, assista os vídeos abaixo recomendados, resolvendo, posteriormente, os exercícios/atividades constantes dessas páginas, e os das páginas 34 e 35 do volume 3 da apostila do Sistema Aprende Brasil da Editora Positivo direcionada ao 7º Ano.

Lembre-se: todas as atividades aqui citadas serão avaliadas, por isso, é IMPRESCINDÍVEL que, após feitas, sejam encaminhadas – obrigatoriamente - para o aplicativo Google Classroom/Sala de Aula.

Para auxiliar nesse processo de aprendizagem, anexamos as vídeo-aulas sobre Resolução de Equações – Atividades e Resolução de Equações, editadas pelo Sistema Aprende Brasil da Editora Positivo, cujos endereços eletrônicos são os seguintes:

https://youtu.be/1VcqYFQrBbs

https://youtu.be/z0eFBgI4vog

Quaisquer dúvidas e/ou questionamentos poderão ser feitos em qualquer um dos endereços eletrônicos abaixo:

WhatsApp – 49 9972 4950, ou e-mail cesardacol@iomere.edu.sc.gov.br