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: 21/10/2020
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 – Valor numérico de uma expressão algébrica; Termos Algébricos; Simçlificação de expressões algébricas; Situações representadas por equações.	
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

As expressões algébricas são formadas por três itens básicos: números conhecidos, **números desconhecidos** e operações matemáticas. As expressões numéricas e **algébricas** seguem a mesma ordem de resolução. Dessa maneira, operações dentro de parênteses têm prioridade sobre as outras, assim como multiplicações e divisões têm prioridade sobre adições e subtrações.

Os números desconhecidos são chamados de **incógnitas** e normalmente são representados por letras. Alguns livros e materiais também os denominam de **variáveis**. Os números que acompanham essas **incógnitas** são chamados de **coeficientes**.

Assim sendo, são exemplos de expressões algébricas:

1) $4x + 2y$

2) $16z$

3) $22xa + y – 164x^2y^2$

Valor numérico das expressões algébricas

Quando a **incógnita** deixa de ser um número desconhecido, basta substituir seu valor na **expressão algébrica** e resolvê-la do mesmo modo que as expressões **numéricas**. Para tanto, é preciso saber que o **coeficiente** sempre multiplica a **incógnita** que acompanha. Como exemplo, vamos calcular o valor numérico da **expressão algébrica** a seguir, sabendo que x = 2 e y = 3.

$$4x^2 + 5y$$

Substituindo os valores numéricos de x e y na expressão, teremos:

$$4 \cdot 2^2 + 5 \cdot 3$$

Observe que o **coeficiente** multiplica a **incógnita**, mas, para facilitar a escrita, o sinal de multiplicação é omitido nas **expressões algébricas**. Para finalizar a resolução, basta calcular a expressão numérica resultante:

$$4 \cdot 2^2 + 5 \cdot 3 = 4 \cdot 4 + 5 \cdot 3 = 16 + 15 = 31$$

Vale dizer que duas incógnitas que aparecem juntas também estão sendo multiplicadas. Se a **expressão algébrica** acima fosse:

$$2xy + xx + yy = 2xy + x^2 + y^2$$

Seu valor numérico seria:

$$2xy + x^2 + y^2 = 2 \cdot 2 \cdot 3 + 2^2 + 3^3 = 12 + 4 + 9 = 25$$

Termos algébricos

Denominamos **monômio** ou **termo algébrico** quaisquer expressões algébricas representadas por um número, por uma incógnita, ou pelo produto de números e incógnitas, assim **2**, **x**, **2x** e **-3xy²** são exemplos de termos algébricos ou monômios.

Identificando as Partes de um Monômio

No monômio **-3xy²** o número **-3** representa o seu **coeficiente numérico** e a sua **parte literal** é representada por **xy²**.

Por convenção omitimos o coeficiente numérico quando ele é igual a **1**, escrevemos **x** em vez de escrevermos **1x**, por exemplo, ou então **-x** no lugar de **-1x**.

Temos um **monômio nulo** quando o coeficiente numérico é igual a **0**, assim o termo algébrico **0x²** é igual a **0**.

Acima utilizamos o número **2** como um exemplo de monômio. De fato todo número real é um monômio, só que sem a parte literal.

Simplificação de expressões algébricas

Aprender a simplificar expressões algébricas é requisito essencial para dominar a álgebra básica, além de ser uma ferramenta extremamente valiosa para todos os matemáticos. A simplificação permite a um matemático tornar expressões complexas, longas ou inadequadas a formas mais simples ou convenientes, ainda mantendo-se equivalentes. A habilidade da simplificação básica é consideravelmente fácil de aprender — mesmo até para aqueles

avessos à matemática. Ao seguir alguns passos simples, é possível simplificar muitos dos mais comuns tipos de expressões algébricas sem possuir qualquer tipo de conhecimento matemático.

Na álgebra, "números afins" têm a mesma configuração de variáveis, sendo elevados às mesmas potências. Em outras palavras, para que dois termos sejam "afins", devem ter as mesmas variáveis, ou nenhuma, e cada uma delas deve ser elevada à mesma potência, ou a nenhuma. A ordem de variáveis dentro do termo não importa.

Por exemplo, $3x^2$ e $4x^2$ são termos afins porque cada um deles contém a variável x elevada à segunda potência. No entanto, x e x^2 não são termos afins, pois cada um possui x elevado a uma potência distinta. De modo similar, -3yx e 5xz não são termos afins porque cada um deles tem um conjunto distinto de variáveis.

Ocasionalmente, simplificar uma expressão significa nada mais do que realizar as operações nessa expressão até que isso não mais seja possível. Nesses casos, é importante lembrar-se da ordem de operações de modo a não cometer quaisquer erros aritméticos. O acrônimo PEMDAS pode ser de grande ajuda quando for preciso lembrar-se da ordem de operações — as letras correspondem aos tipos de operações que devem ser efetuadas, em ordem:

- **P**arênteses.
- **E**xpoentes.
- **M**ultiplicação.
- **D**ivisão.
- **A**dição.
- **S**ubtração.

As mais simples expressões algébricas, aquelas que envolvem somente alguns termos variáveis com coeficientes inteiros e sem frações, radicais, etc., podem frequentemente ser solucionados em poucos passos. Como ocorre na maioria dos problemas matemáticos, o primeiro passo para simplificar a expressão é escrevê-la!

Como problema-exemplo, para os próximos passos, consideraremos a expressão **1+2x-3+4x**.

A seguir, pesquise a sua expressão por termos afins ou semelhantes Lembre-se que termos afins ou semelhantes têm tanto as mesmas variáveis como os mesmos expoentes.

Por exemplo, identifiquemos termos afins ou semelhantes na expressão 1+2x-3+4x. Ambos, 2x e 4x, têm a mesma variável elevada ao mesmo expoente (nesse caso, os x não estão elevados a nenhuma potência). Adicionalmente, 1 e -3 são termos afins, já que nenhum tem variáveis. Desse modo, em nossa expressão, **2x e 4x** e **1 e -3** são termos afins ou semelhantes

Agora que você identificou termos afins/semelhantes, pode combiná-los para simplificar a equação. Some os termos (ou subtraia-os, no caso de termos negativos) para reduzir cada conjunto de termos com variáveis e expoentes iguais a um termo singular.

- Somemos os termos afins/semelhantes em nosso exemplo:
    - 2x+4x = **6x**.

- 1+(-3) = **-2**.

Depois de combinar os seus termos afins, construa uma expressão a partir de seu conjunto de termos novos e simplificados. Você deve obter uma expressão mais simples, com um termo para cada conjunto diferente de variáveis e expoentes na expressão original. Essa nova expressão é igual à primeira.

Em nosso exemplo, os termos simplificados são 6x e -2, de modo que a nova expressão será **6x-2**.

Em expressões extremamente simples como aquela no exemplo anterior, identificar os termos é simples. No entanto, em expressões mais complexas, como as que envolvem termos em parênteses, frações e radicais, termos afins/semelhantes que podem ser combinados talvez não estejam aparentes de imediato. Nesses casos, siga a ordem de operações, realizando operações nos termos existentes na expressão conforme necessário, até que apenas soma e subtração permaneçam.

Por exemplo, consideremos a equação 5(3x-1)+x(2x/2)+8-3x. Seria incorreto identificar imediatamente 3x e 2x como termos afins/semelhantes e combiná-los, apesar dos parênteses, pois devemos realizar outras operações em primeiro lugar. Inicialmente, efetuaremos as operações aritméticas na expressão de acordo com a ordem de operações, a fim de obter termos que *possamos* usar. Veja a seguir:

- 5(3x-1)+x(2x/2)+8-3x.
- 15x-5+x(x)+8-3x.
- 15x-5+x^2.
- *Agora*, uma vez que restam apenas as operações de adição e subtração, poderemos combinar os termos afins.
- **x^2+12x+3**.

Situações representadas por equações

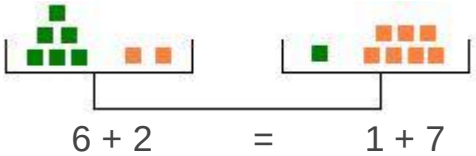
Princípio da igualdade

Para melhor visualizarmos uma igualdade, vamos observar a balança de dois pratos.



Na balança acima temos uma balança equilibrada (igual), pois a quantidade de cubos que tem em um prato é a mesma que tem em outro. Os cubos verdes e laranja têm massas iguais.

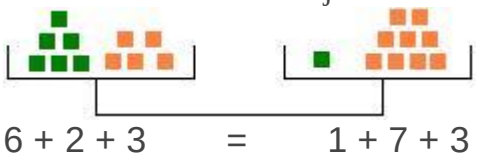
Agora, se pegarmos essa mesma balança e somarmos ou retirarmos cubos? O que irá acontecer?



Para que a balança continue em equilíbrio o mesmo peso que colocarmos em um lado deveremos colocar do outro,

então:

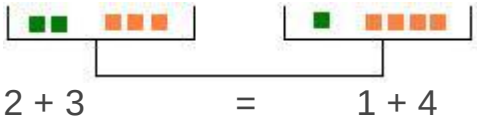
acrescentei 3 cubos laranjas em cada lado.



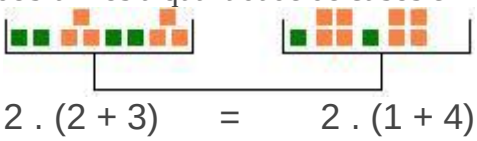
Se retirarmos algum cubo, devemos retirar a mesma quantidade de cada lado para que a balança continue equilibrada.

Princípio aditivo da igualdade: adicionando ou subtraindo um mesmo número nos dois membros de uma igualdade obtém-se outra sentença que ainda é uma igualdade.

Observe a balança abaixo:



Se dobrarmos a quantidade de cubos em cada lado teremos:



Concluímos que 2 + 3 = 1 + 4 e 2 . (2 + 3) = 2 . (1 + 4) são duas igualdades.

Princípio multiplicativo da igualdade: Multiplicando ou dividindo por um mesmo número (diferente de zero) os dois membros de uma igualdade obtém-se uma nova sentença que ainda é uma igualdade.

O que é equação?

Equação é uma expressão algébrica que contém uma igualdade. Ela foi criada para ajudar as pessoas a encontrarem soluções para problemas nos quais um número não é conhecido. Sabendo que a soma de dois números consecutivos é igual a 11, por exemplo, é possível encontrar esses dois números por meio de equações.

Antes de aprender a resolver **equações,** é preciso compreender o significado da definição dada acima.

Toda **expressão algébrica** que possuir uma **igualdade** em sua composição será chamada de equação. Observe alguns exemplos:

1) $x + 2 = 7$

2) $12x^2 + 16y + 4ab = 7$

3) $1:x = 3$

A **igualdade** é o que permite encontrar os resultados de uma **equação**. É a igualdade que relaciona uma operação matemática aplicada em alguns números com o seu resultado. Portanto, a igualdade é peça fundamental ao procurar os resultados de uma equação.

A expressão que vem antes da igualdade é chamada de primeiro membro, e a que vem depois da igualdade é o segundo membro.

Problemas representados por equações

A álgebra está presente no cotidiano das pessoas, na Grécia antiga o homem já estudava a relação da álgebra com situações cotidianas, a prova disso é o texto escrito na tumba de Diofanto, maior algebrista grego, *"Aqui jaz o matemático que passou um sexto da sua vida como menino. Um dozeavo da sua vida passou como rapaz. Depois viveu um sétimo da sua vida antes de se casar. Cinco anos após nasceu seu filho, com quem conviveu metade da sua vida. Depois da morte de seu filho, sofreu mais 4 anos antes de morrer"*. De acordo com esse enigma, Diofanto teria 84 anos.

Situações problemas, como a citada na tumba de Diofanto, podem ser resolvidas com o auxílio da álgebra.

Resolvendo o problema da idade de Diofanto

Sendo x a idade de Diofanto, temos a seguinte equação:

$$x=\frac{x}{6}+\frac{x}{12}+\frac{x}{7}+5+\frac{x}{2}+4;(mmc:2,6,7,12=84)$$
$$84x=14x+7x+12x+420+42x+336$$
$$84x-14x-7x-12x-42x=756$$
$$9x=756$$
$$x=\frac{756}{9}$$
$$x=84$$

Sem a ajuda da álgebra seria bem mais complicado resolver esse problema.

Exemplo

Uma locadora de carros aluga seus veículos cobrando uma taxa de R$ 25,00 reais a diária mais R$ 0,20 por quilômetro rodado. Quanto pagaria uma pessoa que alugou um carro por três dias e percorreu 450 Km?

Com a ajuda da álgebra podemos criar uma fórmula (uma generalização) para o cálculo de todas as situações que envolvem o aluguel de veículos nessa locadora.

Vamos considerar:

d: número de dias locados

q: quilômetros rodados

C: custo do aluguel

Fórmula Geral para o aluguel de um veículo considerando a diária de R$ 25,00 e o quilômetro rodado R$0,20: C = 25d + 0,20q.

Fazendo d = 3 e q = 450, temos:

*C = 25*3 + 0,20*450*

C = 75 + 90

C = 165

A pessoa pagaria R$ 165,00.

ATIVIDADES

Após a leitura atenta dos enunciados teóricos acima, resolva as atividades/os exercícios das páginas 20 a 28 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.

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