PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação
Departamento Pedagógico

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES - 8°ANO

UME Ayrton Senna da Silva
8° ano Matemática
Professor: Antonio Carlos dos Santos Baltazar
Semana de 05 / junho até 02 / julho / 2020
Habilidades trabalhadas:

Número de aulas	**Página**	**Atividade**	**Orientação**
1	1	Linguagem algébrica: variável e incógnita.	Ver: https://youtu.be/-ZMCNZXmzZk Quem tiver acesso à internet pode seguir as conexões acima; os demais podem utilizar a página 1.
1	2	Linguagem algébrica: variável e incógnita.	Ver: https://youtu.be/Fnt9J4gfU7E Quem tiver acesso à internet pode seguir as conexões acima; os demais podem utilizar a página 2.
1	3	Linguagem algébrica: variável e incógnita.	Resolver os exercícios. Ver: https://pt.khanacademy.org/math/brazil-math-grades/pt-8-ano/algebra-expressoes-8ano/intuicao-sobre-valores-de-expressoes/e/expression-value-intuition Quem tiver acesso à internet pode seguir as conexões acima; os demais podem utilizar a página 3.

1	4	Linguagem algébrica: variável e incógnita.	Ver: https://youtu.be/W3e2nuDCyn4 Quem tiver acesso à internet pode seguir as conexões acima; os demais podem utilizar a página 4.
1	5	Linguagem algébrica: variável e incógnita.	Resolver os exercícios. Ver: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/partes-de-expressoes-algebricas/e/identifying-parts-of-expressions Quem tiver acesso à internet pode seguir as conexões acima; os demais podem utilizar a página 5.

Vamos dizer que estou trabalhando em um restaurante e ganhando 10 reais por hora. Além do salário por hora, também recebo gorjetas a cada hora: 10 + gorjetas.
Então, podemos fazer esta expressão inteira como: quanto eu poderia ganhar em uma certa hora?
Agora, dá para perceber também que o número de gorjetas, ou o total que posso ganhar em uma hora, pode mudar drasticamente de hora para a hora.
Pode variar, pode ser hora do almoço e ter muitas gorjetas.
As pessoas podem escolher muita coisa e na hora seguinte pode não ter clientes e as gorjetas podem ser poucas.
Dessa forma, a parte que recebo de gorjetas é variável.
Por exemplo, em um cenário que pode ser a hora do almoço, recebo muitas gorjetas.
Por exemplo, elas podem ser igual a 30 reais.
Então, o total que posso ganhar nessa hora vai ser: 10 + 30 (gorjetas) = 40.
Entretanto, digamos que logo em seguida, o restaurante diminua o movimento, fora da hora do almoço por qualquer razão.
Então, na hora seguinte, minhas gorjetas caem drasticamente.
Minhas gorjetas caem para 5 reais naquela hora. Agora, volto à expressão: 10 + gorjetas.
O total que ganhei é meu salário por hora mais os 5 reais em gorjetas: 10 + 5 = 15
Portanto, a expressão “10 + gorjetas” muda de acordo com o que recebo de gorjetas. As gorjetas são a variável do meu salário.
Em álgebra substituímos as palavras (variáveis) por símbolos (geralmente, letras).
Desta forma, ao invés de escrever gorjetas, talvez a gente possa escrever somente "10" mais "x", onde "x" representa a gorjeta que ganhamos em uma hora.
Dessa forma, vamos dizer o que acontece quando "x" é igual a 30.
É calculado os "10" mais 30 que seriam 40. O que aconteceria se "x" fosse igual a 5? Seria calculado "10" mais 5 que é igual a 15.
Os árabes foram os primeiros a utilizar símbolos no século IX, mas os europeus, a partir do século XVII, foram os responsáveis por difundir seu uso.
A variável é um símbolo que representa um valor que pode ser negativo ou positivo.

O uso da letra x é uma convenção, mas podemos utilizar qualquer letra.
Quando utilizamos uma variável todas as propriedades que valem para ela também valem para os demais valores de seu conjunto. Veremos esse assunto em breve.

Vamos mostrar como expressões são formadas, e sobre as palavras que usamos para descrever diferentes partes de uma expressão. E isso é útil porque, quando você ouve outras pessoas citarem alguma expressão e dizer "ah, não concordo com o segundo termo" ou "o terceiro termo tem quatro fatores", ou "por que é o coeficiente naquele termo 6?", vai saber sobre o que eles falam e vai poder se comunicar da mesma forma.

Então, vamos pensar sobre o que realmente aquelas palavras significam. Tem uma expressão aqui. E a primeira coisa que quero pensar é sobre os termos de uma expressão, ou sobre o que é um termo. Um jeito de pensar é que os termos são coisas adicionadas ou subtraídas.
Por exemplo, nesta expressão tem três objetos que são adicionados ou subtraídos: **$2 \cdot 3+4-7y$**

Em primeiro lugar você faz "2 vezes 3"... está adicionando aquilo no 4, e de lá está subtraindo "7y". Neste exemplo, você tem três termos. O primeiro termo é "2 x 3"; o segundo é apenas o número 4; já o terceiro termo é 7 vezes "y".

Agora vamos pensar sobre o termo "fator" e quando as pessoas estão falando sobre um fator, especialmente em termos de uma expressão, elas falam sobre objetos que estão sendo multiplicados em cada termo.

Por exemplo, se dissesse "quais são os fatores do primeiro termo?" O primeiro termo tem dois fatores, um "2" e um "3" e eles estão sendo multiplicados por cada um.

E o segundo termo? O segundo termo tem apenas um fator, que é o “4” que não está sendo multiplicado por nada.

E o terceiro termo? O terceiro termo, de novo, tem dois fatores: um "7" e um "y", que é o produto de “7” por "y". E esse fator constante, esse número “7” que está multiplicando a variável também tem um nome especial: é chamado "o coeficiente" desse termo.

E o coeficiente não é a variável, o coeficiente é o número que multiplica o restante do termo. Esta é uma forma de se pensar sobre isso. Aqui está "7y", mas poderia ser

Página 2
"7xy" ou "7xyz", ou "$(7xyz^2)^2$, aquela não variável que está multiplicando todo o restante, a gente consideraria como sendo o coeficiente.

Vamos ver outros exemplos.

3x + xy + yz

3° termo

2° termo

1° termo

O primeiro, o segundo e o terceiro termos estão indicados na figura acima. Cada um deles tem dois fatores.

O 1° termo tem os fatores "3" e "x"; o 2° termo tem os fatores "x" e "y"; e o 3° termo tem os fatores "y" e "z".

Agora, quais são os coeficientes? Lembre-se: coeficientes não são uma variável multiplicando um grupo de outras variáveis.

O coeficiente no primeiro termo é um 3.

E no segundo termo?

Dependendo em como pensamos, podemos dizer que "xy" é a mesma coisa que 1 vezes "xy".

Poderíamos ainda dizer: "você tem um coeficiente 1 aqui no "xy", ou está implícito.

Isso não foi escrito, mas está multiplicando tudo por 1; pois o 1 é o elemento neutro da multiplicação. Podemos dizer o mesmo para o terceiro termo.

Agora, vejamos a expressão: xyz + (x + 1)(y) + 4y

Ela está composta de três termos: o primeiro termo é "xyz"; o segundo termo é "x + 1" e tudo vezes "y"; e o terceiro termo é "4x".

Podemos dizer que o primeiro termo tem três fatores: "x", "y" e "z".

E o segundo termo? tem dois fatores: um fator é "x + 1", e o outro fator é "y". O primeiro fator é "x + 1" e o segundo é "y" e estão multiplicando um pelo outro.

O terceiro termo também tem dois fatores: "4" e "1x". E qual é o coeficiente desse termo?" Podemos dizer que o coeficiente é o 4".

Ainda analisando o segundo fator, podemos afirmar que a expressão (x + 1) tem dois termos: um "x" e "1".

Vamos a outro exemplo: $\underbrace{\frac{3x}{y}}_{1° \text{ termo}} + \underbrace{5x^2y}_{2° \text{ termo}} + \underbrace{xy^2z^5}_{3° \text{ termo}} + \underbrace{1}_{4° \text{ termo}}$

Nesta expressão temos quatro termos.

Quantos fatores estão em cada um deles?

Isso é interessante. No primeiro termo podemos falar que os fatores são os objetos que estão sendo multiplicados, mas no 1° termo estamos dividindo por "y". Entretanto, dividir por "y" é o mesmo que multiplicar por seu inverso. Podemos considerar três fatores: "3x" e "$\frac{1}{y}$".

Multiplicamos 3 vezes "x" vezes "$\frac{1}{y}$". O coeficiente é "3".

No segundo termo temos três fatores: "5", um "x^2" e um "y". O coeficiente é "5".

O terceiro termo tem três fatores: um "x", tem um "y^2", e tem um "z^5".

O quarto e último termo é um termo constante. Tem apenas um fator, não está sendo multiplicado por nada.

Exercícios:

O que acontece com o valor da expressão 20+a conforme "a" aumenta

Escolha 1 resposta:

( ) Aumenta.

( ) Diminui.

( ) Permanece constante.

O que acontece com o valor da expressão $\frac{5}{x}+5$ conforme x diminui de um número positivo grande para um número positivo pequeno?

Escolha uma resposta:

( ) Aumenta.

( ) Diminui.

( ) Permanece constante.

O que acontece com o valor da expressão $\frac{2t}{t}$, conforme t diminui?

Escolha uma resposta:

( ) Aumenta.

( ) Diminui.

( ) Permanece constante.

O que acontece com o valor da expressão $\frac{100}{x}$ conforme x aumenta?

Escolha uma resposta:

( ) Aumenta.

( ) Diminui.

( ) Permanece constante.

Como apresentado anteriormente, uma variável pode ser qualquer símbolo. Geralmente, utilizamos letras pelo costume de escrevê-las, mas pode ser qualquer símbolo: desde um "x", "y", "z", "a", "b" e, às vezes, começamos a usar letras gregas como o "θ".

Uma síntese do que é uma variável é como dizer que aquilo pode variar, pode ter muitos valores.

Normalmente, o símbolo mais utilizado em álgebra é o “x”.

Embora, todas essas sejam usadas em algum momento, mas como "x" é muito usado, ele traz um probleminha.

Entretanto, o “x” é muito parecido com o símbolo de multiplicação.

Em aritmética se queremos escrever 2 vezes 3, escrevemos 2 × 3. Agora, ao escrever 2 vezes "x", se usarmos o símbolo de multiplicação “×” seria, 2 × "x" e o símbolo de vezes e o "x" se pareceriam demais.

Por ser muito confuso, não utilizamos esse símbolo de multiplicação em álgebra. Para representar a multiplicação podemos escrever 2 · x (2 ponto “x”).

O ponto representa a multiplicação.

Por exemplo, se alguém diz: 2 ·"x", o que é 2 · "x", quando "x" é igual a 3?

Bom, isso seria o mesmo que 2 vezes 3, quando "x" é igual a 3.

Outro jeito de escrever é, pode escrever 2 e, então pode escrever, "x" entre parêntesis do lado, isso também é interpretado como 2 vezes "x". Nessa situação, se "x" fosse 7, teríamos 2 vezes 7 que é igual a 14.

O jeito mais tradicional de escrever essa multiplicação é escrever o "x" depois do 2, isso é lido como 2x, mas significa 2 vezes "x".

Alguém poderia dizer: "Como não fizemos sempre assim?"

Bom, seria bem confuso se escrevêssemos, em vez de 2 vezes 3, 2 3.

Isso pareceria um 23 e não 2 vezes 3. É por isso que nunca escrevemos assim.

Portanto, representam a mesma expressão: $2 \cdot x$ $2(x)$ e $2x$.

Vamos tentar outros exemplos.

Se dissesse quanto é $10 - 3y$? Quanto vale isso, quando "y" é igual a “2”? Toda vez que vir um "y", devo substituir por “2”, mas isso vale só para quando "y" é igual a “2”, pois foi dito que "y" é igual a “2”.

Então, isso é a mesma coisa que 10 menos 3 vezes 2. A multiplicação é resolvida primeiro. A multiplicação tem a prioridade na ordem de operações, então, 3 vezes 2 é igual a 6 e 10 menos 6 é igual a 4.

Digamos que tenhamos: $7x - 4$. Quanto vale isso, quando “x” é igual a “3”? Onde aparecer um "x", trocamos por 3. Isso é o mesmo que 7 vezes 3. Mais uma vez, a multiplicação tem prioridade por ordem de operações sobre a adição e subtração. Então, teremos: $7 \cdot 3 - 4$. “7” vezes “3” é “21”, “21” menos “4” é igual a “17”.

Página 5

Exercícios:

Quais expressões representam a soma de exatamente dois termos?

Escolha 2 respostas:

( ) xy

( ) m^4+6n

( ) 3+7s+t

( ) a+c

Use a expressão $\frac{5}{6}+8b$ para encontrar um exemplo de cada tipo de expressão.

Quociente:

Produto:

Soma:

Considere a seguinte expressão e determine quais declarações são verdadeiras.

$$\frac{7}{r}+2^3+\frac{s}{3}+11$$

Escolha 2 respostas:

( ) A expressão toda é uma soma.

( ) O coeficiente de s é 3.

( ) O termo $\frac{7}{r}$ é um quociente.

( ) O termo 2^3 tem uma variável.

Qual é o coeficiente do termo 13a na expressão 13a+6b?

Complete a afirmativa para descrever a expressão ab+cd+ef+gh.

A expressão consiste de ☐ termos e cada um destes termos contém ☐ fatores.

Quais expressões representam a diferença de exatamente duas expressões?

Escolha 3 respostas:

( ) 6(x+7)−2

( ) −2j

( ) 4f−2g

( ) 3xyz−10

Use a expressão $4^3+8-\frac{9}{y}$ para encontrar um exemplo de cada tipo de expressão.

Quociente:

Soma:

Variável:

Considere a seguinte expressão e determine quais declarações são verdadeiras.

$2gh-(3+7)+\frac{x}{4}$

Escolha 3 respostas:

( ) O termo $\frac{x}{4}$ é um quociente de 2 variáveis.

( ) A expressão 2gh−(3+7) é uma diferença.

( ) Os coeficientes da expressão são 2 e $\frac{1}{4}$.

( ) A expressão 3+7 é uma soma.

Qual é o coeficiente do termo 12p na expressão 12p+9q?

Complete a afirmativa para descrever a expressão abc+def.

A expressão consiste de [ ] termos, e cada um destes termos contém [ ] fatores.

Quais expressões representam o produto de exatamente dois fatores?

Escolha 2 respostas:

( ) x+y

( ) 5(x+y)

( ) (x−y)(x+y)

( ) xyz

Considere a seguinte expressão e determine quais declarações são verdadeiras.

$x^2+5yz-8$

Escolha 2 respostas:

( ) Há 3 termos.

( ) As variáveis são x, y e z.

( ) O coeficiente de x é 2.

( ) O termo 5yz é composto por 2 fatores.

Fonte: Kan Academy