

Plano de ação II

Aluno: Romildo Almeida da Silva
Regional: Metropolitana V
Tutor: Mônica Motta Gomes
Grupo: E

FORMAÇÃO CONTINUADA NOVA EJA
PLANO DE AÇÃO II

Cálculo Algébrico

Introdução

A unidade 2 refere-se aos **cálculos algébricos** e são apresentadas algumas situações que podem ser representadas e resolvidas através da álgebra. Nesta unidade, o aluno terá a oportunidade de aprender como utilizar letras (que chamaremos de variáveis) para representar diferentes valores e representar diversas situações. Apresentar ao aluno que o **cálculo algébrico** é a reunião dos processos empregados para efetuar as operações algébricas, ou seja, os processos para transformar uma expressão algébrica em outra equivalente.

A Álgebra nos ajuda em muitas coisas, com ela podemos generalizar situações. No estudo da álgebra usamos constantemente letras representando números: elas apenas representam, não quer dizer que são números. Poderíamos muito bem usar quadradinhos, palavras, um desenho qualquer. Mas é mais simples usar as letras, por diversos motivos: todo mundo as conhece, todos sabem escrevê-las, é fácil ler e podemos usar várias delas, sem precisar ficar criando mais e mais símbolos para representar números diferentes. É muito melhor usar letras, do que qualquer outro símbolo. Universalmente, são usadas na matemática. Uma que comumente representa um número desconhecido, uma incógnita, é a letra x. O “x” da questão! Como algumas vezes precisamos de mais números, usamos mais letras, como y, z, etc. Convencionou-se usar as últimas letras do alfabeto, mas você pode usar qualquer uma em seus cálculos e rascunhos.

Desenvolvimento

No cotidiano, muitas vezes usamos expressões sem perceber que as mesmas representam expressões algébricas ou numéricas.

Numa papelaria, quando calculamos o preço de um caderno somado ao preço de duas canetas, usamos expressões como $1x+2y$, onde x representa o preço do caderno e y o preço de cada caneta.

Num colégio, ao comprar um lanche, somamos o preço de um refrigerante com o preço de um salgado, usando expressões do tipo $1x+1y$ onde x representa o preço do salgado e y o preço do refrigerante.

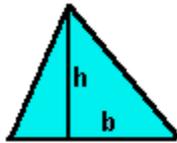
Usamos a subtração para saber o valor do troco. Por exemplo, se V é o valor total de dinheiro disponível e T é o valor do troco, então temos uma expressão algébrica do tipo $V-(1x+1y)=T$.

As expressões algébricas são encontradas muitas vezes em fórmulas matemáticas. Por exemplo, no cálculo de áreas de retângulos, triângulos e outras figuras planas.

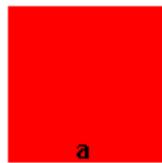
Expressão algébrica Objeto matemático Figura $A = b \times h$ Área do retângulo



$A = b \times h / 2$ Área do triângulo



$P = 4a$ Perímetro do quadrado



Na Antiguidade, as letras foram pouco usadas na representação de números e relações. De acordo com fontes históricas, os gregos Euclides e Aristóteles (322-384 a.C), usaram as letras para representar números. A partir do século XIII o matemático italiano Leonardo de Pisa (Fibonacci), que escreveu o livro sobre Liber Abaci (o livro do ábaco) sobre a arte de calcular, observamos alguns cálculos algébricos.

O grande uso de letras para resumir mais racionalmente o cálculo algébrico passou a ser estudado pelo matemático alemão Stifel (1486-1567), pelos matemáticos italianos Germano (1501-1576) e Bombelli (autor de Álgebra publicada em 1572), porém, foi com o matemático francês François Viète (1540-1603), que introduziu o uso ordenado de letras nas analogias matemáticas, quando desenvolveu o estudo do cálculo algébrico.

Expressões algébricas

São expressões matemáticas que apresentam letras e podem conter números. São também denominadas expressões literais. Por exemplo:

$$A = 2a+7b; B = (3c+4)-5; C = 23c+4.$$

As letras nas expressões são chamadas variáveis o que significa que o valor de cada letra pode ser substituída por um valor numérico.

Prioridade das operações numa expressão algébrica

Nas operações em uma expressão algébrica, devemos obedecer a seguinte ordem:

- Potenciação ou Radiciação
- Multiplicação ou Divisão
- Adição ou Subtração

Observações quanto à prioridade:

- Antes de cada uma das três operações citadas, deve-se realizar a operação que estiver dentro dos parênteses, colchetes ou chaves.
- A multiplicação pode ser indicada por \times ou por um ponto \cdot ou às vezes sem sinal, desde que fique clara a intenção da expressão.
- Muitas vezes devemos utilizar parênteses quando substituirmos variáveis por valores negativos.

Exemplo:

Consideremos $P=2A+10$ e tomemos $A=5$. Assim

$$P = 2 \cdot 5 + 10 = 10 + 10 = 20$$

Aqui A é a variável da expressão, 5 é o valor numérico da variável e 20 é o valor numérico da expressão indicada por P . Observe que ao mudar o valor de A para 9 , teremos:

$$A = 2 \cdot 9 + 10 = 18 + 10 = 28 \text{ e } A=9, \text{ o valor numérico de } P=2A+10 \text{ é igual a } 28.$$

O valor numérico de uma expressão algébrica é o valor obtido na expressão quando substituirmos a variável por um valor numérico.

Unidade 2 - cálculos algébricos

Aulas Previstas: 8 tempos

Atividade Proposta: Reconhecer e aplicar os cálculos algébricos como resolução de situações com mudanças de valores.

Tempo: 50 minutos

Desdobramento da atividade: Realizada em duplas e/ou trios.

Recursos Didáticos

- Livro do aluno
- Lousa e caneta de quadro
- Material extra reproduzido
- Apresentação de slides da coleção Professor Digital (matemática)

Procedimentos Didáticos

- Resolução de atividades do livro do aluno
- Aulas expositivas

Material de apoio

- Material do Professor

Verificação de aprendizado

- Nota de conceito (2,0 pontos)

Que envolve presença, participação, alunos com bom comportamento e que fazem todas as tarefas trabalhadas no curso.

- Teste Bimestral (3,0 pontos)
- Nota de Prova (5,0 pontos)

No final de cada bimestre serão avaliados os conceitos ensinados, através de uma prova.

Onde se espera de forma qualitativa que seja atingido o respectivo objetivo proposto. Que o aluno tenha assim alcançado o conhecimento necessário para seguir o curso.

Bibliografia

- Material da NOVA EJA
- Material do Aluno e do Professor
- matematicarev.blogspot.com
- <http://pessoal.sercomtel.com.br>