

Formação Continuada Nova EJA

Plano de Ação 2

Nome: Cristina de Oliveira Lopes

Regional: Metro III – Tijuca II

Tutor: Tânia Maria Padilha da Silva

Introdução:

O objetivo desta penúltima unidade é apresentar diferentes tipos de matrizes e suas representações, bem como realizar operações com elas, resolver problemas e calcular determinantes; já na última unidade desse livro, vamos focar nos sistemas lineares, suas classificações quanto a serem possíveis determinados, indeterminados e impossíveis, além das resoluções geométrica e algébrica, utilizando também a técnica do escalonamento. Em ambas as unidades, teremos a oportunidade de através de situações-problema do cotidiano, fazer a modelagem matemática e usar a linguagem matricial e os conceitos aprendidos de sistemas lineares.

Além disso, nos dedicaremos à realização de exercícios, revisões, diferentes atividades de ambos os materiais (aluno e professor) e avaliações ao longo das aulas.

Desenvolvimento:

Introduziremos a aula com a tabela das páginas 293 e 294 do material do aluno, mostrando a eles que podemos organizar informações na forma de tabelas com linhas e colunas, gerando assim várias matrizes. Então, podemos fazer a identificação dos elementos, veremos que a partir de regras de formação podemos construir as matrizes, culminando com as atividades das páginas 297, 299 e 301. A atividade “Liga de vôlei” do material do professor, além de permitir identificar os elementos da matriz, trata de futebol, tema da Copa do Mundo.

Em seguida, veremos as operações de adição, subtração e multiplicação de matrizes com suas particularidades e a atividade das páginas 305 e 306 do material do aluno. Dividiremos a turma em duplas para realizar a atividade “Bombons a granel”, na qual os alunos irão interpretar os elementos das matrizes no contexto do problema para posteriormente responder as perguntas.

Definiremos as diagonais principal e secundária para explicar os determinantes de ordem 2 e de ordem 3 com a regra de Sarrus. Para associar a álgebra com a geometria, a atividade “Determinantes e áreas” é bem propícia, pois faz o cálculo das áreas de triângulos através do determinante da matriz. Para tanto, vamos dividi-los em duplas e rever as coordenadas cartesianas e a função módulo, que são pré-requisitos para o entendimento dessa fórmula.

Para a última aula da unidade 29, realizaremos a questão ENEM 2012 da página 317 e aproveitaremos para fazer em duplas alguns exercícios extras das páginas 319 a 323 (do material do aluno), com o objetivo de fixar ainda mais o conteúdo que foi aprendido.

Daremos continuidade com problemas interessantes como os das páginas 327 a 329, que serão traduzidos em linguagem algébrica e escritos na forma de sistemas lineares, para posteriormente serem resolvidos algebricamente. Aplicações dos sistemas lineares são observadas em situações corriqueiras como as das atividades 2 e 3 das páginas 334 e 335.

A atividade “Café da manhã sistematizado” do material do professor pode ser incluída para debater a alimentação saudável e promover um trabalho interdisciplinar com a Biologia, assunto esse bem atual e que desperta a atenção tanto de jovens como de adultos. Já tivemos uma palestra sobre esse assunto no colégio e foi muito boa para destacar aspectos que não conhecíamos.

Mencionaremos também a resolução de sistemas 2×2 graficamente, bem como a interpretação geométrica para então classificá-los em: possível determinado (SPD) e indeterminado (SPI), e impossível (SI). Para tanto, faremos a atividade “Azul, amarelo e vermelho” do material do professor, pois promove a discussão do sistema de equações pelo método gráfico e facilita a interação entre os alunos. Já a atividade “Galinhas, coelhos e stinglings”, pode promover enriquecedores debates entre grupos formados por três alunos, cujo objetivo principal é mostrar que existem várias formas de solucionar o problema, até mesmo através da aritmética.

Em seguida, faremos a generalização para sistemas $m \times n$, onde o método do escalonamento será bem útil para encontrarmos as soluções. Nesse momento, vários exercícios em duplas podem surtir bastante efeito para aproximar o aluno do conteúdo, fazendo com que se sintam confiantes e diminuam possíveis barreiras. A atividade contextualizada da página 343 com o problema das medalhas pode ser resolvida com esse conhecimento.

Trabalharemos algumas questões objetivas, situadas nas páginas 349 do material do aluno e 199 do material do professor.

Lista de Exercícios para Fixação dos Conteúdos:

- 1) Escreva a matriz $A = (a_{ij})$ do tipo 3×4 sabendo que $a_{ij} = 2i - 3j$.
- 2) Dadas as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 4y & 2 \\ 9 & x^2 + 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 12 & 2 \\ 9 & 53 \end{bmatrix}$$

Determine x e y de modo que a matriz A seja igual à matriz B .

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

3) Sendo

- a) Calcule AB b) Calcule BA c) Calcule A^2 d) Calcule B^2

- 4) FUNCAB – 2012 - PM-AC - Soldado da Polícia Militar - Músico)
Considerando a matriz quadrada A abaixo, e $\det(A)$ seu determinante, calcule o valor de $5 \cdot \det(A)$.

$$A = \begin{bmatrix} 7 & -13 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

- 5) Calcular o valor do determinante:

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 10 \\ 8 & 4 & 80 \\ 1 & 0 & -25 \end{vmatrix}$$

- 6) Perguntado sobre a idade de seu filho Júnior, José respondeu o seguinte: "Minha idade quando somada à idade de Júnior é igual a 47 anos; e quando somada à idade de Maria é igual a 78 anos. As idades de Maria e Júnior somam 39 anos." Qual a idade de Júnior?

- a) 2 anos b) 3 anos c) 4 anos d) 5 anos e) 10 anos

- 7) Resolva o sistema linear
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 11 \\ x + y + z = 6 \\ 5x + 2y + 3z = 18 \end{cases}$$

Material de Apoio:

Usaremos o livro didático adotado pelo curso, folhas quadriculadas para identificar as coordenadas do vértice de um triângulo, quadro branco e pilot, bem como o computador para confecção de testes, trabalhos, e a prova bimestral.

Verificação do Aprendizado:

Com o intuito de avaliar e verificar a aprendizagem e as habilidades pretendidas, colocaremos algumas questões objetivas no mesmo estilo das atividades extras das páginas 319 a 323 e 349 a 354 do material do aluno, questões dissertativas das páginas 75 a 77 e 191 a 196 do material do professor, e algumas outras, em avaliações diversificadas como testes em duplas, trabalhos individuais e a prova. Para contemplar algumas dificuldades, faremos atividades de recuperação ao longo do módulo.

Bibliografia Utilizada:

LIMA, Benaia Sobreira de Jesus. Matemática e suas tecnologias. Módulo III – Matemática (Nova EJA). Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2013. 356 p.

Matematiquês. Disponível em:

<<http://www.matematiques.com.br/conteudo.php?id=406>> Acesso em: 26 de maio de 2014.

Saber Matemática. Disponível em:

<<http://sabermatematica.com.br/determinanteser.html>> Acesso em: 26 de maio de 2014.

Matematiquês. Disponível em:

<<http://www.matematiques.com.br/conteudo.php?id=404>> Acesso em: 26 de maio de 2014.