



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
Prof<sup>ª</sup>. Karla Lima  
Elementos de Álgebra - Matemática

Avaliação P2

16 de junho de 2025

1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Aluno(a): .....

**Observação:** Todo o raciocínio deve estar completamente explicitado ao longo do texto. Soluções compostas apenas por **cálculos**, sem a devida explicação do processo, não serão aceitas. Cada etapa da resolução deve ser cuidadosamente justificada, evidenciando de forma clara como os conceitos de matrizes e determinantes estão sendo aplicados na resolução dos problemas.

(1) **Sobre soluções de equações lineares:**

- (a) Defina o que é uma equação linear e o que significa uma solução para essa equação.
- (b) A equação linear  $3x - 2y + z = 1$  admite como solução o ponto  $(1, -3, m)$ . Qual é o valor de  $m$ ?
- (c) Verifique se os pares ordenados  $(2, -3)$ ,  $(2, 7)$  e  $(5, 3)$  são soluções da equação linear  $2x - y = 7$ .

(2) **Modelagem com sistemas lineares:**

Para cada um dos problemas a seguir, formule um sistema de equações lineares que represente a situação descrita.

- (a) Em um cinema, os ingressos custam R\$20,00 (inteira) e R\$10,00 (meia-entrada). Para uma determinada sessão, foram vendidos 216 ingressos, totalizando uma arrecadação de R\$3.780,00. Quantos ingressos de cada tipo foram vendidos?
- (b) Uma revendedora de água mineral comercializa apenas garrafas de 5 litros e de 1 litro, com preços de R\$5,60 e R\$1,40, respectivamente. Em determinado dia, foram vendidas 66 garrafas, com uma arrecadação total de R\$302,40. Quantos litros de água foram vendidos nesse dia?
- (c) Em certa competição de corrida, participaram 515 atletas. O número de homens foi 45 a mais que o número de mulheres. Quantos homens e quantas mulheres participaram da competição?

(3) **Resolução e representação gráfica:**

- (a) Escolha dois dos sistemas da questão anterior e resolva-os passo a passo, utilizando o método da substituição ou da adição (eliminação).
- (b) Como podemos representar graficamente a solução de um sistema  $2 \times 2$  no GeoGebra?

(4) **Classificação de sistemas lineares  $n \times n$ :**

Dado um sistema linear com número de equações igual ao número de incógnitas, na forma matricial  $AX = B$ , dizemos que:

**O sistema é possível e determinado (SPD)** se o determinante da matriz dos coeficientes for diferente de zero ( $\det(A) \neq 0$ ). Nesse caso, o sistema possui uma única solução.

Verifique se os sistemas abaixo são possíveis e determinados. Em caso afirmativo, use o método de escalonamento para encontrar suas soluções.

(a)

$$\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x + y - 3z = 1 \\ 3x - 2z = 3 \end{cases}$$

(b)

$$\begin{cases} x + 2y + z = 9 \\ 2x + y - z = 3 \\ 3x - y - 2z = -4 \end{cases}$$

- (5) Formule um sistema de equações lineares que modele a situação descrita a seguir. Não é necessário resolver o sistema. Em seguida, explique brevemente qual método você utilizaria para resolver esse sistema, descrevendo as etapas principais do procedimento.

Ana, Beatriz e Carolina têm juntas R\$ 340,00.

Se Ana gastar R\$ 10,00, passará a ter o dobro do que tem Beatriz.

Se Ana gastar 40% do total que possui, passará a ter R\$ 9,00 a menos que Carolina.