



## Avaliação II

### Instruções

- Todas as justificativas necessárias na solução de cada questão devem estar presentes nesta avaliação;
  - As respostas finais de cada questão devem estar escritas de caneta;
  - Esta avaliação tem um total de 35,0 pontos.
1. **[7,0 pontos]** Em cada item abaixo dê exemplo de uma matriz  $4 \times 4$  que atenda aos requisitos solicitados.
    - (a) Todos os termos não são nulos e o determinante é igual a 5.
    - (b) Todos os termos são irracionais e o determinante é racional.
    - (c) Todos os termos não são inteiros e o determinante é inteiro.
    - (d) Todos os termos são negativos e o determinante é positivo.
  2. **[7,0 pontos]** Calcule o determinante da matriz  $A$  de três formas distintas: pela definição geral; pelo método de Sarrus; por redução à matriz triangular superior.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -10 & -1 \\ -2 & 5 & 2 \\ -3 & 6 & 1 \end{bmatrix}$$

3. **[7,0 pontos]** Seja a matriz  $A = \begin{bmatrix} -13 & 36 \\ 9 & 14 \\ -\frac{9}{2} & 14 \end{bmatrix}$ . Determine o valor de  $\lambda$  tal que  $\det(A - \lambda I) = 0$ .

4. **[7,0 pontos]** Sabe-se que o determinante da matriz  $A = \begin{bmatrix} p & 0 & p \\ 2 & 5 & 4 \\ q & -q & q \end{bmatrix}$  é  $\frac{1}{3}$  e que o determinante

da matriz  $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 5p + 5q & 0 & 5p + 5q \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  é  $\frac{49}{6}$ . Determine o valor de  $p$  e  $q$ .

5. **[7,0 pontos]** Prove que se  $A$  é uma matriz  $n \times n$  e  $\alpha$  é um escalar, então  $\det(\alpha A) = \alpha^n \det(A)$ . (Sugestão: use o Princípio de Indução Finita).