

# LISTA DE EXERCÍCIOS - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR - GEOLOGIA

## 1 Espaço Vetorial

**Exercício 1.1.** *Verifique quais das afirmações abaixo são verdadeiras e quais são falsas. Se for verdadeira, então mostre o resultado. Se for falsa, então exiba um argumento (ou um contra-exemplo).*

- a) *O espaço das matrizes sobre  $\mathbb{R}$  é um espaço vetorial utilizando a operação da soma.*
- b) *O espaço das matrizes sobre  $\mathbb{R}$  é um espaço vetorial utilizando a operação do produto.*
- c) *O espaço dos números reais sobre  $\mathbb{R}$  é um espaço vetorial utilizando a operação da soma.*
- d) *O espaço dos números complexos sobre  $\mathbb{R}$  é um espaço vetorial utilizando a operação da soma.*

**Exercício 1.2.** *Considere os seguintes conjuntos para responder os demais exercícios:*

1.  $\{(1, 2), (-1, 1)\};$
2.  $\{(1, 3), (-1, 0)\};$
3.  $\{(5, 2), (-3, 6)\};$
4.  $\{(1, 5, 2), (0, 0, 6)\};$
5.  $\{(1, 0, 1), (0, 1, 0)\};$
6.  $\{(1, 0, 1), (2, 0, -2)\};$

**Exercício 1.3.** *Calcule o produto escalar entre os vetores destacados no Exercício 1.2.*

**Exercício 1.4.** *Calcule a norma (tamanho) e o ângulo entre os vetores destacados no Exercício 1.2.*

**Exercício 1.5.** *A partir dos vetores dados em 4. 5. 6. no Exercício 1.2., determine uma base para  $\mathbb{R}^3$ , quando for possível.*

**Exercício 1.6.** *Determine a área do paralelogramo definido pelos vetores dados em 4. 5. 6. no Exercício 1.2. Argumente como essa ferramenta pode ser utilizada para estimar a área de uma região.*