



## ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA

Departamento de  
Matemática

EXERCÍCIOS

### PREPARAÇÃO

**Exercício 1.** *Seja  $z = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 + i)$ . Calcule*

$$z^2, z^3, z^4, z^5, z^6, z^7, z^8, z^{1273}, z^{4224}$$

**Exercício 2.** *Seja  $z$  como no exercício anterior e  $w = \bar{z}$ . Calcule*

$$w^2, w^3, w^4, w^5, w^6, w^7, w^8, w^{1273}, w^{4224}$$

**Exercícios do livro, capítulo 0:** 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 d) – g)

### SISTEMAS DE EQUAÇÕES. DETERMINANTES

**Exercícios do livro, capítulo 1:** 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20 a); b), 22, 23, 24, 25, 31, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47

### ESPAÇOS VECTORIAIS

**Exercícios do livro, capítulo 2:** 1 a); d) – f), 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16 a); b); d), 18, 19, 20, 21, 26, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36 a) – e); g), h), 37, 38 a), 41, 42, 48, 51 a); b)

### SUBESPAÇOS VECTORIAIS

**Exercícios do livro, capítulo 3:** 1, 2, 3 a), b) A – F, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 50, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 75

### APLICAÇÕES LINEARES

**Exercícios do livro, capítulo 4:** 1, 3, 4, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 82, 84, 85, 86, 87, 88

### MATRIZES

**Exercícios do livro, capítulo 5:** 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 a); b), 20, 21, 22, 23, 25 [considere  $A \in M_{3 \times 3}(\mathbf{C})$ ], 26, 27, 30, 33 a), 35, 38, 39, 40, 41, 42 [considere  $n = 3$ ,  $K = \mathbf{R}$ ], 43, 46, 47 [considere  $A \in M_{3 \times 3}(\mathbf{R})$ ], 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 72, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 102, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 127

### VECTORES PRÓPRIOS

**Exercícios do livro, capítulo 6:** 1, 2, 3, 4, 5 [o enunciado está incorrecto. Acrescente-lhe  $\psi(\vec{e}_2) = \sqrt{2}\vec{e}_1 + \vec{e}_3$ ], 6, 7, 8, 9 a); b), 10, 11, 14 [considere  $A \in M_{3 \times 3}(\mathbf{R})$ ], 21 [considere a)  $n = 2e$  b)  $n = 3$ ], 23, 29, 30, 32, 34, 45, 46, 47, 48, 51 [considere que o espaço vectorial é  $\mathbf{R}^2$ ], 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60 b), 63, 65, 67, 68, 75, 76, 80 [considere  $n = 3$ ]

### PRODUTO INTERNO

**Exercícios do livro, capítulo 7:** 1, 2, 3, 4, 6 a), 7 a) – c); d), 8, 9, 11, 15, 16, 25, 29, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 42 a); b); d), 43 b); c), 44 b), 47 b) – d), 49, 55 b), 56, 59, 63, 85, 91, 92, 94, 95, 97

### GEOMETRIA ANALÍTICA

**Exercícios do livro, capítulo 9:** –