

## MATEMÁTICA

1. Noção de Conjunto – Relação de pertinência. Relação de inclusão, operações de interseção, união, diferença. Produto cartesiano. Relações.
2. Noções de Geometria Analítica – Coordenadas no plano e no espaço. Fórmulas de distância. Vetores livres no plano e no espaço. Produto escalar, produto vetorial, perpendicularidade. Equações da reta no plano e no espaço, equações de planos. Inequações lineares. Parábola e hipérbole.
3. Funções – Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Representação gráfica. Soma, diferença, produto, quociente e composição de funções.
4. Álgebra Linear – Operações com matrizes. Matriz inversa, transposta e adjunta. Resolução de sistemas lineares. Determinantes. Regra de Cramer. Espaços vetoriais. Subespaços. Base e dimensão. Produto interno, ortogonalidade. Projeções. Transformações lineares. Núcleo e imagem. Matriz de uma transformação linear. Autovalores e autovetores. Polinômios característicos operadores diagonalizáveis. Operadores auto-adjuntos, operadores ortogonais. Formas bilineares.
5. Funções de uma variável real - Limites. Funções contínuas. Funções deriváveis. Reta tangente e reta normal. Regras de derivação: derivada da soma, do produto, do quociente, regra da cadeia, derivada da inversa. Elasticidade. Derivadas sucessivas. Funções trigonométricas. Função exponencial e logarítmica. Regra de L'Hôpital. Intervalos de concavidade e convexidade. Ponto de inflexão. Polinômio de Taylor.
6. Integrais – Teorema fundamental do cálculo, primitivação por partes e por substituição. Áreas planas. Integrais impróprias.
7. Sequências e séries – Convergência e divergência de seqüências e séries. Série geométrica, teste da comparação, da razão, da raiz, teste da integral. Séries alternadas.
8. Matemática financeira – Juros simples. Juros compostos. Desconto e taxa de desconto. Séries de pagamento. Fluxo de caixa. Sistema de amortização.
9. Funções de várias variáveis reais – Derivadas parciais. Diferencial total. Gradiente. Regra da cadeia. Funções implícitas. Teorema do envelope. Funções homogêneas. Teorema de Euler. Condições de 1ª e 2ª ordens para máximos e mínimos de funções de várias variáveis reais. Condições de 1ª e 2ª ordens para otimização condicionada com restrições de igualdade e desigualdade. Integrais duplas. Mudança de variáveis em integrais duplas.
10. Equações diferenciais e em diferenças – Equações lineares de 1ª ordem e equações lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes. Sistema de duas equações lineares de 1ª ordem homogêneo com coeficientes constantes.

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:

#### a) Básica

1. BOLDRINI, J. et al. *Álgebra Linear*. São Paulo: Harbra, 1986.
2. CHIANG, A.C. *Matemática para Economistas*. São Paulo: McGraw-Hill.
3. SIMON, Carl & Blume, L. *Mathematics for Economists*. New York: Norton, 1994.

#### b) Complementar

4. ÁVILA, G. *Cálculo*. Vols. I, II e III. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1987.
5. LIMA, E. L.. *Álgebra Linear*. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 1996.
6. GUIDORIZZI, H.L. *Um Curso de Cálculo*. Vols. 1 a 4. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária.
7. HADLEY, G. *Álgebra Linear*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária;
8. VIERA, S., J.O. *Matemática Financeira*. São Paulo: Atlas.