



UNIVERSIDADE da MADEIRA

Faculdade de Ciências Exatas e da Engenharia

### Programa de Matemática Básica - 2018

Preparação para a prova de Matemática dos maiores de 23 anos

#### Conteúdo programático:

1. Geometria: (16h)
  - 1.1 Geometria no plano:
    - 1.1.1 Referencial cartesiano;
    - 1.1.2 Distância entre dois pontos do plano;
    - 1.1.3 Equação cartesiana da circunferência e da elipse;
    - 1.1.4 Vetor, norma de um vetor, operações com vetores;
    - 1.1.5 Equações da reta – vetorial, paramétrica e cartesiana;
  - 1.2 Geometria no espaço:
    - 1.2.1 Referencial cartesiano;
    - 1.2.2 Distância entre dois pontos do espaço;
    - 1.2.3 Equação cartesiana de planos;
    - 1.2.4 Equação cartesiana da superfície esférica;
  - 1.3 Produto interno ou escalar de vetores no plano e no espaço:
    - 1.3.1 Ângulo formado por um par de vetores não nulos;
    - 1.3.2 Relação entre produto interno e a norma;
    - 1.3.3 Posição relativa de retas: concorrentes, paralelas e ortogonais.
2. Funções reais de variável real: (28h)
  - 2.1 Generalidades. Domínio e contradomínio de uma função;
  - 2.2 Função constante, função afim, função linear, função quadrática, função módulo, funções definidas por monómios, função polinomial, função racional, função exponencial, função logarítmica, função definida por ramos;
  - 2.3 Funções trigonométricas;
  - 2.4 Resolução de equações, inequações e sistemas;
  - 2.5 Sucessões:
    - 2.5.1 Sucessão monótona, sucessão limitada e sucessão convergente;
    - 2.5.2 Progressões aritméticas e progressões geométricas;
    - 2.5.3 Limites de sucessões.
3. Representação gráfica de funções reais de variável real: (22h)
  - 3.1 Zeros de uma função. Monotonia de uma função;
  - 3.2 Limites de funções reais de variável real;
  - 3.3 Continuidade;
  - 3.4 Diferenciabilidade;
  - 3.5 Regra de Cauchy;
  - 3.6 Estudo completo de funções reais de variável real (incluindo esboço gráfico).
4. Combinatória e Probabilidades: (14h)
  - 4.1 Introdução à análise combinatória;
  - 4.2 Introdução ao cálculo de probabilidades;
  - 4.3 Distribuição de frequências relativas e distribuição de probabilidades.