

Pontos do Concurso

Área/Subárea: Tópicos em Matemática avançada
Titulação: Mestrado em Matemática ou Estatística

Observação: Uma vez sorteado o ponto, o candidato poderá escolher um dos três tópicos associados ao mesmo, tanto na prova dissertativa como na prova didática

PONTO 1

- (1.a) Curvas no plano e no espaço; curvatura e torção; Teorema fundamental das curvas no plano e no espaço;
- (1.b) Teorema da função inversa e Teorema da função implícita;
- (1.c) Variáveis aleatórias: independência; transformações; distribuições conjuntas, marginais e condicionais, esperança condicional.

PONTO 2

- (2.a) Aplicação normal de Gauss; segunda forma fundamental; curvaturas normais e principais; curvatura de Gauss e curvatura média;
- (2.b) Teorema de existência e unicidade de EDO's;
- (2.c) Principais variáveis aleatórias discretas e contínuas, distribuições de soma de variáveis aleatórias independentes.

PONTO 3

- (3.a) Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações;
- (3.b) Fórmula integral de Cauchy e aplicações;
- (3.c) Momentos, função geradora de momentos e função geradora de probabilidades.

PONTO 4

- (4.a) Derivada covariante, transporte paralelo e geodésicas;
- (4.b) Teorema da convergência dominada de Lebesgue e aplicações;
- (4.c) Desigualdade de Tchebyshev, Desigualdade de Markov, Lei dos grandes números e Teorema do limite central.

PONTO 5

- (5.a) Teorema de Lagrange para grupos e aplicações;
- (5.b) Teorema dos resíduos e aplicações;
- (5.c) Simulação de variáveis aleatórias: Método da inversão, aceitação-rejeição e bootstrap.

PONTO 6

- (6.a) Teoremas de Sylow e aplicações;
- (6.b) Teorema de Poincaré-Bendixon;
- (6.c) Distribuições amostras e Estatísticas suficientes;

PONTO 7

- (7.a) Extensões algébricas de corpos e aplicações;
- (7.b) Teorema de Arzelá-Ascoli e aplicações;
- (7.c) Métodos de estimação: mínimos quadrados, momentos, máxima verossimilhança, critérios para avaliação de estimadores.

PONTO 8

- (8.a) Anéis, ideais e anéis quocientes;
- (8.b) Teorema do ponto fixo de Banach para contrações e aplicações
- (8.c) Família exponencial, Estimadores de Máxima Verossimilhança (EMV), Propriedades dos EMV, Informação de Fischer.

PONTO 9

- (9.a) Integrais múltiplas e o Teorema da mudança de variável;
- (9.b) Forma canônica de Jordan;
- (9.c) Intervalos de confiança e Testes de hipóteses para média, Proporção e Variância, Teste de aderência.

PONTO 10

- (10.a) Teorema de Stokes;
- (10.b) Teorema do fluxo tubular;
- (10.c) Regressão linear e não-linear: Estimação dos Parâmetros, Propriedades dos Estimadores e avaliação do Modelo.