

EDITAL PROEN 004/2014

TÓPICOS PARA O CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NA CARREIRA DO  
MAGISTÉRIO SUPERIOR

Áreas: Álgebra, Análise, Estatística, Geometria Diferencial e Sistemas Dinâmicos.

PONTO 1

- (1.a) Teorema fundamental das curvas planas;
- (1.b) Teorema da função inversa e Teorema da função implícita;
- (1.c) Teorema de existência e unicidade de EDO's;
- (1.d) Domínios Euclidianos; principais e fatoriais;
- (1.e) Variáveis aleatórias: definição; independência; transformações; esperança condicional.

PONTO 2

- (2.a) A aplicação normal de Gauss;
- (2.b) Caracterização de espaços reflexivos;
- (2.c) Teorema do fluxo tubular;
- (2.d) Anéis de polinômios; Teorema de Gauss;
- (2.e) Variáveis aleatórias: desigualdade de Chebyshev, lei fraca dos grandes números, lei forte dos grandes números, teorema central do limite, método delta.

PONTO 3

- (3.a) Teorema Egregium de Gauss;
- (3.b) Teorema dos resíduos e aplicações;
- (3.c) Teorema de Poincaré-Bendixson;
- (3.d) Resultante; Teorema de Bezout;
- (3.e) Convergência: função característica; convergência em distribuição, convergência em probabilidade.

PONTO 4

- (4.a) Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações;
- (4.b) Teorema da convergência dominada de Lebesgue e aplicações;
- (4.c) Difeomorfismos do círculo: Teorema de Denjoy;
- (4.d) Anéis Nötherianos; Teorema da base de Hilbert;
- (4.e) Suficiência: estatística suficiente; estatística completa; teorema de Rao-Blackwell, teorema de Lehmann-Scheffé.

#### PONTO 5

- (5.a) Derivada covariante, transporte paralelo e geodésicas;
- (5.b) Teorema de representação de Riesz e aplicações;
- (5.c) Teorema de Hartman-Grobman;
- (5.d) Lema de normalização de Nöther e o Teorema dos zeros de Hilbert;
- (5.e) Teoria de máxima verossilhança: princípio da máxima verossimilhança; informação de Fischer; invariância; eficiência; normalidade assintótica.

#### PONTO 6

- (6.a) Variedades Riemannianas completas e Teorema de Hopf-Rinow;
- (6.b) Teorema de Lax-Milgran e aplicações;
- (6.c) Teorema da variedade estável para ponto fixo hiperbólico;
- (6.d) Módulos sobre domínios principais; Forma canônica de Jordan;
- (6.e) Métodos de estimação: mínimos quadrados, momentos, máxima verossimilhança, critérios para avaliação de estimadores.

#### PONTO 7

- (7.a) Campos de Jacobi, pontos conjugados e Teorema de Hadamard;
- (7.b) Teorema de Hahn-Banach e aplicações;
- (7.c) Difeomorfismos de Anosov;
- (7.d) Grupos quocientes; Teorema de Lagrange;
- (7.e) Estimação intervalar: introdução e métodos de obtenção de intervalo de confiança; região de confiança; intervalo de confiança para grandes amostras.

#### PONTO 8

- (8.a) Variedades Riemannianas com curvatura seccional constante;
- (8.b) Teorema de Banach-Steinhaus e aplicações;
- (8.c) Estabilidade estrutural de conjuntos hiperbólicos;
- (8.d) Permutações; Teoremas de Sylow;
- (8.e) Teste de hipóteses: lema de Neyman-Pearson; testes uniformemente mais poderosos; teste da razão de verossimilhanças.

#### PONTO 9

- (9.a) Variações de energia e Teorema de Bonnet-Myers;
- (9.b) Teorema da aplicação aberta e Teorema do gráfico fechado;
- (9.c) Hiperbolicidade não-uniforme e formas fracas de hiperbolicidade;

- (9.d) Grupos solúveis; Teorema de Jordan-Hölder;
- (9.e) Modelos de regressão: estimação dos parâmetros, testes de hipóteses, avaliação do modelo, aplicações.

PONTO 10

- (10.a) Teorema de Synge.
- (10.b) Teorema espectral para operadores compactos;
- (10.c) Teorema ergódico de Birkhoff;
- (10.d) Teorema fundamental da Teoria de Galois;
- (10.e) Inferência Bayesiana: prioris não informativas; distribuições a priori conjugadas; distribuições preditivas, estimação pontual e intervalar, amostrador de Gibbs.