

Análise combinatória e probabilidade

Augusto César Morgado

João Bosco Pitombeira de Carvalho

Paulo Cezar Pinto Carvalho

Pedro Fernandez

O ensino de análise combinatória, parte da Matemática que analisa estruturas e relações discretas, não é uma atividade trivial no ensino médio, pois cada problema requer uma fórmula e isso pode parecer complexo para os alunos. Foi pensando, sobretudo, no ensino dessa disciplina em sala de aula que os autores prepararam esta edição, que demonstra como resolver questões sem recorrer necessariamente a fórmulas e prepara os leitores para serem criativos ao buscarem soluções para problemas combinatórios.

Além do estudo das combinações, arranjos e permutações, fazem parte da análise combinatória outras técnicas que auxiliam na resolução de problemas. Entre as quais se destacam a demonstração de métodos de contagem, como o princípio de inclusão-exclusão, as permutações caóticas, os lemas de Kaplansky, o princípio da reflexão e o princípio de Dirichlet. Os quatro autores abordam ainda os números binomiais, apresentando o Triângulo de Pascal, o Binômio de Newton e o Polinômio de Leibniz.

Sobre os autores

Augusto César Morgado

Foi professor da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE/IBGE), da PUC-Rio, da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), da Escola Naval; ministrou cursos de extensão para professores no Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e lecionou Estatística e Matemática Financeira na Fundação Getúlio Vargas (FGV). Ao longo de sua carreira, contribuiu para a melhoria da formação dos professores de ensino médio, ministrando cursos no Brasil e no Peru. Fez parte da diretoria da Federação Ibero-Americana de Competições Matemática (Buenos Aires), do comitê editorial da Revista Professor de Matemática (IMPA) e da Comissão de Olimpíadas da SBM.

João Bosco Pitombeira de Carvalho

Realizou mestrado e doutorado na Universidade de Chicago. Lecionou na PUC-Rio, da qual recebeu o título de professor emérito, em 2008; na UFRJ; e na Universidade Severino Sombra. Atualmente é professor visitante do Instituto de Matemática da UFRJ, atuando no programa de pós-graduação em ensino de matemática. Dedicou-se aos temas de história da matemática, ensino-aprendizagem de matemática, geometria dinâmica, história da educação matemática e ensino-aprendizagem de geometria, história e avaliação de livros didáticos de Matemática.

Paulo Cezar Pinto Carvalho

Concluiu o doutorado na em *Operations Research*, na *Cornell University*. É pesquisador titular do Impa, ministra aulas na Escola de Matemática Aplicada na FGV e integra o Comitê da Olimpíada Brasileira de Matemática. Seu tema de interesse atualmente é a aplicação de métodos de inteligência computacional a problemas em áreas que incluem visão computacional, avaliação educacional e modelagem em esportes.

Pedro Fernandez

É graduado pela Universidade de Buenos Aires. Trabalhou como pesquisador e assessor na área de Estatística da *Fundación de Investigaciones Economicas Latinoamericanas*, organismo patrocinado pela Fundação Ford, e foi professor do IMPA. Doutorou-se em Estatística pela Universidade da Califórnia, em Berkeley, onde atuou como professor assistente. É diretor de *Marketing Science da Provokers/Insights&Market Analytics*, firma de consultoria especializada em *Marketing Mix Modeling e Brand Innovation*, e leciona em cursos de pós-graduação da FGV.