

Resumo do trabalho para o XXIII Salão de Iniciação

Científica:

Aluna: Carolina Gracioli Siqueira

Orientador: Eduardo H. M. Brietzke

Título: Demonstrações Combinatórias para o Teorema de Wilson e para o Pequeno Teorema de Fermat

Dois dos resultados mais importantes da Aritmética são o Teorema de Wilson e o Pequeno Teorema de Fermat. O Teorema de Wilson diz que se p é primo, então p divide $(p-1)! + 1$ e o Pequeno Teorema de Fermat afirma que se p é primo, então para qualquer inteiro n , n^p é congruente a n módulo p . O objetivo de meu trabalho é o de apresentar demonstrações diferentes das usuais desses dois teoremas importantes. Usualmente eles são provados usando técnicas de Álgebra. A demonstração que apresentarei para o Teorema de Wilson envolve Combinatória e Geometria, fazendo a contagem do número de diferentes polígonos estrelados que podemos construir com p pontos distribuídos em um círculo. Por polígono estrelado entendemos um polígono cujos vértices estão todos sobre um círculo e dividem esse círculo em arcos de mesmo comprimento e cujos lados podem se interseccionar. Para o Pequeno Teorema de Fermat, apresentarei uma demonstração combinatória, baseada na contagem de certos colares ou braceletes que podem ser construídos usando p contas de n cores diferentes. Essas demonstrações não usuais do Teorema de Wilson e do Pequeno Teorema de Fermat estabelecem uma relação inesperada entre áreas bem diversas da Matemática.