

GEOMETRIA HIPERBÓLICA

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Kaillan Marreiro de Sousa, Jonatan Floriano da Silva

Vamos apresentar uma construção da geometria hiperbólica, que é uma geometria não-euclidiana, ou seja, uma geometria baseada em um sistema axiomático diferente da geometria Euclidiana plana. No caso da geometria hiperbólica, assumimos os quatro primeiros Postulados de Euclides e a negação do quinto postulado (postulado das paralelas). Analisaremos as principais distinções entre esta geometria e a geometria Euclidiana plana. Um exemplo dessas distinções é a soma dos ângulos internos de um triângulo, que na geometria hiperbólica, diferente da geometria Euclidiana, é menor que 180° . Sabe-se também que existem triângulos com ângulos congruentes e que têm áreas distintas na geometria de Euclides, enquanto na geometria hiperbólica não acontecem estes fatos. Neste trabalho, daremos noções básicas para a compreensão da geometria hiperbólica e mostraremos diversos modelos para a sua representação. Usando o modelo do semiplano superior de Poincaré, apresentaremos definições dos conceitos de métrica no plano hiperbólico, de isometria, ângulos entre curvas e de área hiperbólica, com o intuito de enunciar e dar um exemplo do Teorema de Gauss-Bonnet, que diz que a soma dos ângulos internos de um triângulo hiperbólico determina a área do triângulo. Mais exatamente, sendo α , β e γ os ângulos internos, a área do triângulo P é dada por $(P) = \pi - (\alpha + \beta + \gamma)$. A partir disso, poderemos discutir diversas propriedades dos polígonos hiperbólicos.

Palavras-chave: Geometria. Hiperbólica. Não-Euclidiana. Polígonos.