XXXIII SIC Salão Iniciação Científica

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Comprimento de curvas equidistantes
Autor	MARCELO AUGUSTO XAVIER RODRIGUES
Orientador	MIRIAM TELICHEVESKY

Introdução à geometria hiperbólica

Introdução à comprimento e área hiperbólicos

Aluno: Marcelo Augusto Xavier Rodrigues

Orientadora: Miriam Telichevesky

No plano hiperbólico, temos muitas curvas interessantes que são o análogo aos círculos do plano euclidiano, as chamadas curvas equidistantes. As três famílias de curvas equidistantes são: o círculo hiperbólico, que é um círculo conforme inteiramente contido no plano; o horocirculo, que consiste de círculos conformes tangentes a reta infinito; as curvas equidistantes, ou linhas equidistantes que são as curvas que estão a uma distância fixa de uma reta hiperbólica.

Os teoremas abordados são:

Teorema 2: O comprimento C de um arco de círculo que subentende o ângulo central α num círculo de raio r é dado por: $C = \alpha . senh\, r$

Teorema 3: O comprimento C de um arco de horociclo que subentende de uma corda de comprimento h é dado por: $C = 2\, senh\, (h/2)$

Teorema 4: Seja L o comprimento de um arco de linha equidistante d da reta r que subentende um segmento de comprimento h em r. Então: $L = h\, cosh\, d$

A demonstração do Teorema 1 foi omitida por ser muito semelhante à geometria euclidiana, portanto não há necessidade de o expor. Fazendo uso de aproximações por linhas poligonais, conhecimentos prévios de trigonometria hiperbólica e um pouco de análise real, podemos fazer as demonstrações dos 4 teoremas.