

# Teste. Geometrias não Euclidianas/Tópicos de Geometria

Licenciatura em Matemática

26 de Maio de 2008

Duração... 2h00m (sem tolerância)

O teste é constituído por **3 folhas**. Deve ser resolvido nessas folhas, podendo utilizar o seu verso. Exige-se boa apresentação da prova e justificação clara dos cálculos efectuados.

Cotação:

1(a)	1(b)	2	3(a)	3(b)
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

NOME ...

TOTAL ...

CURSO ...

Exercício 1 ...

a.) Calcular a expressão geral das rectas hiperbólicas que passam no ponto  $A = 1/2 \in \mathcal{D}$ .

b.) Verificar que  $x^2 + y^2 + 3x - 2y + 1 = 0$  é uma recta hiperbólica. Calcular a perpendicular a essa recta que passa no ponto  $A = i/2$ .

Resolução ...

NOME...

---

**Exercício 2** ... Mostrar que um círculo hiperbólico  $C_h(A; r)$ , de centro hiperbólico  $A \in \mathcal{D}$  e raio hiperbólico  $r > 0$  é um círculo Euclidiano que é perpendicular a todas as rectas hiperbólicas que passam em  $A$ .

Indicar como se calcula o respectivo centro e raio Euclidianos.

---

Resolução ...

NOME...

---

**Exercício 3** ...

a.) Considere uma recta hiperbólica  $\ell$  e um ponto  $A \in \mathcal{D}$ , com  $A \notin \ell$ , cuja distância hiperbólica a  $\ell$  é  $d$ . Mostrar que o ângulo de paralelismo  $\varphi$ , em  $A$ , das rectas paralelas a  $\ell$  que passam em  $A$  satisfaz:

$$\tan \varphi = \frac{1}{\sinh 2d}$$

b.) Indicar como se calcula a área hiperbólica do triângulo hiperbólico de vértices  $0, 1/2$  e  $i/2$ .

---

Resolução ...