

MAT 230 — Geometria e Desenho Geométrico I.

Lista de Exercícios 2

Prof. Paolo Piccione

- (1) Mostre que na geometria do taxista não vale o axioma LAL.
- (2) Na geometria hiperbólica, sejam  $A = (-1, 1)$ ,  $B = (0, 1)$ ,  $C = (1, 1)$ ,  $D = (-2, 2)$ ,  $E = (0, 2)$  e  $F = (2, 2)$ . Mostre que  $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ .
- (3) Na geometria hiperbólica, dado o segmento  $\overline{AB}$ , com  $A = (a, b)$  e  $B = (c, d)$ , e dado um número real  $t > 0$ , sejam  $C = tA = (ta, tb)$  e  $D = tC = (tc, td)$ . Mostre que  $\overline{AB} = \overline{CD}$ .
- (4) Dados três pontos não colineares  $A$ ,  $B$  e  $C$  na geometria hiperbólica, e dado  $t > 0$ , sejam  $D = tA$ ,  $E = tB$  e  $F = tC$ . Mostre que  $\angle ABC \equiv \angle DEF$ .
- (5) Mostre que o postulado LAL implica o postulado ALA e o postulado LLL.
- (6) Esboce a circunferência de centro  $(0, 0)$  e raio 1 na geometria do taxista.
- (7) Dado um triângulo  $\triangle ABC$  tal que  $AC \leq AB$ , se  $B-D-C$  mostre que  $AD < AB$ .
- (8) Dado o triângulo isósceles  $\triangle ABC$ , com  $\overline{AB} \equiv \overline{AC}$ , mostre que  $m(\angle ABC) < 90 = \frac{r_0}{2}$ .
- (9) Seja  $\ell$  uma linha  $R \in \ell$  e  $P \notin \ell$ . Mostre que  $d(P, \ell) \leq d(P, R)$ , e que  $d(P, \ell) = d(P, R)$  se e só se a linha por  $P$  e  $R$  for perpendicular a  $\ell$ .
- (10) Mostre que se  $\ell$  é uma linha tangente à circunferência  $\mathbf{C}$  passando pelo ponto  $A \in \mathbf{C}$ , então  $\ell$  é perpendicular a  $\overline{AC}$ , onde  $C$  é o centro de  $\mathbf{C}$ .