DM-IMECC-UNICAMP – MA520/521-Geometria Plana

Teste 4 30/11/2016 Prof. Marcelo Santos

Neste Teste está implícito um plano de incidência com uma relação de ordem e com a relação de congruência de segmentos, segundo o livro-texto [Ha] (*Geometry: Euclid and Beyond*, de R. Hartshorne).

Aluno: _____ **RA:**_____

1. Escolha uma (e somente uma) das seguintes questões:

1A. (a) (3 pontos) Enuncie os 3 axiomas de congruência de segmentos C1 a C3, segundo o livro-texto [Ha].

(b) (1 ponto) Defina adição de segmentos (segundo [Ha]).

(c) (1 ponto) Mostre que a adição de segmentos é comutativa, i.e. $AB + CD \cong CD + AB$ (quaisquer que sejam os segmentos AB, CD).

1B. (a) (1 ponto) Defina interior de um triângulo.

(b) (1 ponto) Enuncie o Teorema de Separação da Reta/Linha (TSR/TSL).

(c) (3 pontos) Um subconjunto U do plano é dito *convexo* se $AB \subset U$ sempre que $A, B \in U$. Mostre que o interior de um triângulo é convexo. (*Sugestão*: use o Teorema de Separação do Plano.)

---

2. Justifique que a afirmação abaixo é falsa ou que é verdadeira. (*Respostas sem justificativas ("matemáticas") não serão consideradas.*)

(a) Sejam A, B em lados opostos de uma reta l. Denotando por C a interseção do segmento AB com l, temos que os segmentos AC e CB, menos o ponto C, estão em lados opostos de l.

(b) Seja $n \geq 2$ um número natural (qualquer). Existe um plano de incidência com (exatanente) $n + 1$ pontos, sendo n pontos numa única reta (só um ponto fica fora dessa reta).

(c) No plano $\mathcal{P} = \mathbb{Q}^2$ ($\mathbb{Q}$ é o conjunto dos números racionais) com o conjunto de retas $\mathcal{R} = \{ax + by + c = 0\,;\, (x, y) \in \mathbb{Q}^2,$ sendo a ou $b \neq 0,\, a, b, c \in \mathbb{Q}\}$ e com as definições de "estar entre" e de congruência como em $\mathbb{R}^2$ (cf. [Ha]) o axioma de congruência C1 (notação de [Ha]) é satisfeito.