

### Notação

Denota-se por  $\delta(A, B)$  a distância entre dois objetos geométricos quaisquer.

1. A distância entre dois conjuntos de pontos  $A$  e  $B$  é definida como a menor distância entre um par de pontos  $(a, b)$  tal que  $a \in A$  e  $b \in B$ .

- (a) Demonstre que a distância entre uma reta  $r$  e uma reta  $s$  tal que  $r \cap s = A$  é sempre 0.

*Dica: distâncias são sempre números pertencentes aos reais positivos incluindo o zero ou ainda  $\delta(A, B) \geq 0, \forall A \forall B$*

Por hipótese, isto é, pelo caso que a questão apresenta:

$$\exists A | A \in r, A \in s \wedge$$

$$\delta(A, A) = 0 \wedge$$

$$\delta(A, B) \geq 0 \wedge$$

$$\delta(r, s) = \min(\{\delta(A, B), \forall A \in r, \forall B \in s\}) \Rightarrow$$

$$\delta(r, s) = 0 \quad \square$$

- (b) Demonstre que a distância entre duas retas paralelas  $r // s$  é igual a medida de um segmento de reta  $\overline{AB}$ ,  $A \in r$  e  $B \in s$  tal que  $\overline{AB} \perp r \wedge \overline{AB} \perp s$

- i. Mostre que a distância entre um ponto  $A$  e uma reta  $r$  tal que  $A \notin r$  é determinada pela medida de um segmento de reta  $\overline{AB}$ ,  $B \in r$  tal que  $\overline{AB} \perp r$ .

*Dica: Utilize o Teorema de Pitágoras*

- ii. Mostre que, por simetria, todos os pontos de uma reta  $s$  tal que  $s // r$  tem a mesma distância em relação a  $r$ . Determine, portanto,  $\delta(r, s)$ .

- (c) Como você calcularia  $\delta(r, s)$  se  $r$  e  $s$  são retas reversas?