Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ciencias - Escuela Profesional de Matemática- Ciclo 2010-2

Práctica Calificada Nro.2 de Cálculo Vectorial I-CM_141_A, B y C

1. Demuestre que la distancia entre las rectas $L_1 = L_1(a, b, c)$ y $L_2 = L_2(a, b, c')$ está dado por $\dfrac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

2. Sean $\overrightarrow{u}$ y $\overrightarrow{v} \in \mathbb{R}^2 \setminus \left\{\overrightarrow{0}\right\}$. Diga si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando su respuesta:

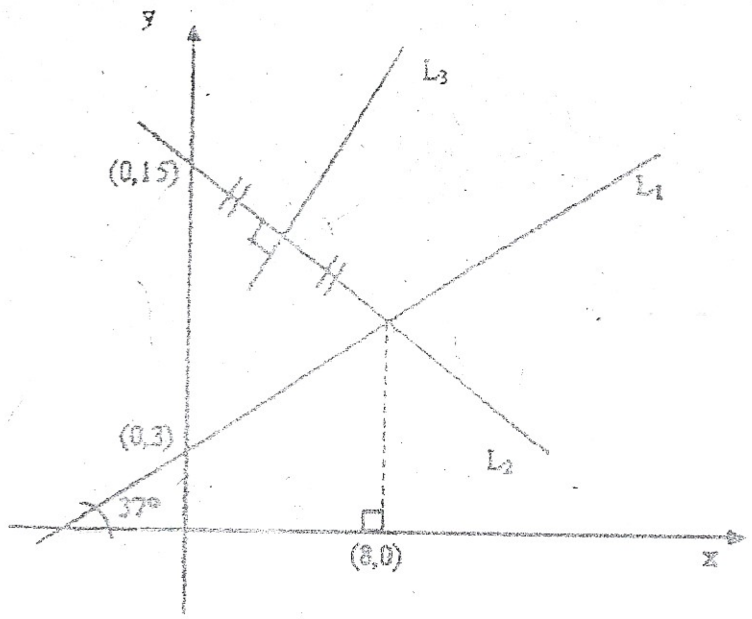
   a) Si $\overrightarrow{u}^{\perp} + \overrightarrow{v} = \overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}^{\perp}$, entonces $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{v}$.

   b) Si $\left\{\overrightarrow{u}, \overrightarrow{v}^{\perp}\right\}$ son linealmente independientes entonces $\{\mathrm{Proy}_{\overrightarrow{v}^{\perp}}\overrightarrow{u},\ \mathrm{Proy}_{\overrightarrow{u}^{\perp}}\overrightarrow{v}\}$ son linealmente independientes.

   c) Para que valores de a los vectores $\overrightarrow{u} = (a-5, 4)$, $\overrightarrow{v} = (2a, -1)$ son linealmente independientes

   d) Dados $\overrightarrow{u} = (1,-1)$, $\overrightarrow{v} = (1,2)$, encontrar los parámetros r y s $\in \mathbb{R}$ tal que $(2,3) = \mathrm{r}\,\overrightarrow{u} + \mathrm{s}\,\overrightarrow{v}$

3. Considere la siguiente figura 1, halle la ecuación vectorial de la recta L_3



4. Dado un triángulo en el plano Euclideano tal que:

$$(i)\ \overline{AB} \subset L((-1,5),\ (3,-1))$$
$$(ii)\ \overline{BC} \subset L((9,5),\ (4,2))$$
$$(iii)\ \overline{CA} \subset L((0,-2),\ (1,3))$$

a) Encuentre las coordenadas de A, B y C.

b) Determine el área de la región triangular ABC.

UNI, 20 de Setiembre del 2010

Los Profesores