Geometría Analítica I 4071 — Profesor: Román Contreras
Segundo exámen parcial V2 — Ayudantes: Jaime Gutiérrez y Omar Corona — 10 de noviembre de 2017

- Contesta las preguntas en las hojas blancas que se te darán. Indica claramente el número de problema e inciso. No es necesario que copies la pregunta.
- Puedes usar cualquier teorema o proposición demostrado en clase siempre y cuando especifiques cláramente que lo estás usando.

Pregunta	1	2	Total
Puntos	6	8	14
Puntaje			

Nombre: ______________________________

1. (a) (3 Puntos) Sean $ABCD$ y $WXYZ$ dos paralelogramos tales que $|AB| = |WX|$, $|DA| = |ZW|$ y tales que $\measuredangle DAB = \measuredangle ZWX$. Demuestra que los dos paralelogramos son congruentes, es decir, los ángulos correspondientes son iguales, los segmentos correspondientes tienen la misma longitud y las diagonales correspondientes tienen la misma longitud.

   (b) (3 Puntos) Usa el inciso anterior para demostrar que si $\vec{u}$ y $\vec{v}$ son dos vectores y $\vec{x}$ y $\vec{y}$ son el resultado de rotar $\pi/2$ en el sentido antihorario los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$ respectivamente, entonces el vector $\vec{x}+\vec{y}$ es igual al resultado de rotar $\pi/2$ el vector $\vec{u}+\vec{v}$ en el sentido antihorario.

2. Sean $\vec{u}$ y $\vec{v}$ dos vectores como en la imagen. Sean $\vec{u}_1$ y $\vec{v}_1$ el resultado de rotar $\pi/2$ los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$ respectivamente. Es decir, $\alpha = \beta = \pi/2$. Asume que $\text{Área}^{\pm}(\vec{v}, \vec{u}) = 9/4$.

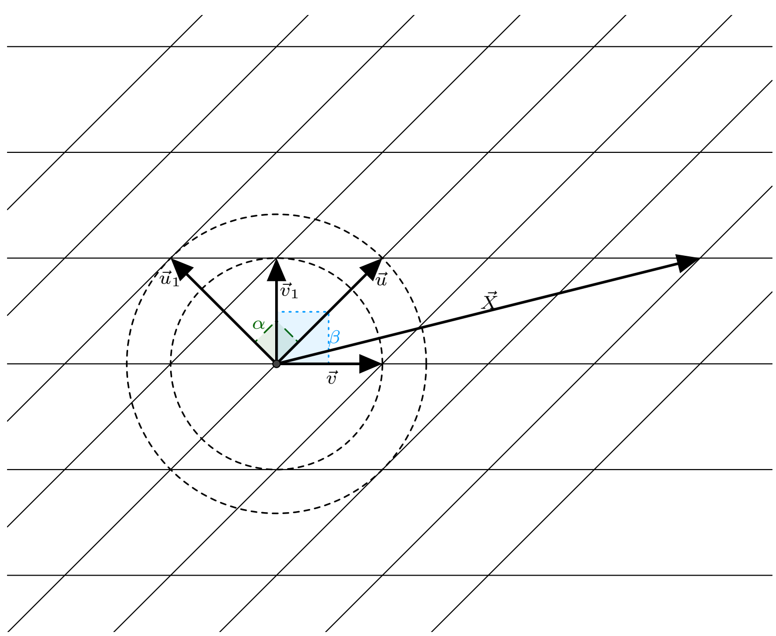
   (a) (1 Punto) Expresa al vector $\vec{X}$como combinación lineal de $\vec{u}$ y $\vec{v}$.

   (b) (1 Punto) Expresa los vectores $\vec{u}_1$ y $\vec{v}_1$ como combinacioń lineal de $\vec{u}$ y $\vec{v}$.

   (c) (2 Puntos) Calcula $\text{Área}^{\pm}(\vec{X}, \vec{v}_1)$

   (d) (2 Puntos) Calcula $\|\vec{X}\|$, $\|\vec{u}\|$ y $\langle \vec{u}, \vec{u}_1 \rangle$

   (e) (2 Puntos) Suponiendo que las coordenadas de $\vec{u}$ sean $(1, 1)$ y las de $\vec{v}$ sean $(1, 0)$, calcula las coordenadas de $\vec{X}$, $\vec{u}_1$ y $\vec{v}_1$.[1]



[1] No uses estas coordenadas para el resto de los incisos.