

# Tarea 6

## Geometría y Trigonometría

25 de septiembre de 2015

Fecha de entrega: Jueves 1 de Octubre.

Se definen las funciones Cotangente, Secante y Cosecante como:

$$\cot(\alpha) = \frac{\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)}, \quad \sec(\alpha) = \frac{1}{\cos(\alpha)} \quad \text{y} \quad \csc(\alpha) = \frac{1}{\sin(\alpha)}.$$

Recuerde que para calcular el valor de una función trigonométrica de un ángulo negativo, se mide ese ángulo en la dirección de las manecillas del reloj. Los ángulos positivos se miden en la dirección contraria.

1. Explique las siguientes identidades trigonométricas, puede utilizar dibujos en la circunferencia unitaria para justificarlas, así como las identidades vistas en clase:

a)  $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot(\alpha)$ .

d)  $\sin(-\alpha) = -\sin(\alpha)$ .

b)  $\tan^2(\alpha) + 1 = \sec^2(\alpha)$ .

c)  $\sin(90^\circ + \alpha) = \cos(\alpha)$ .

e)  $\cos(-\alpha) = \cos(\alpha)$ .

2. Usando las fórmulas vistas en clase para el seno de una suma, aproxime sin usar calculadora  $\sin(47^\circ)$ . (*Sugerencia:  $47 = 45 + 2$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.41$* )
3. Usando las fórmulas vistas en clase, encuentre  $\sin(22.5^\circ)$  y  $\cos(22.5^\circ)$ .
4. Encuentra el valor exacto de  $\sin(210^\circ)$ ,  $\cos(315^\circ)$  y  $\tan(330^\circ)$ . Justifique su respuesta.
5. Grafique las funciones trigonométricas: tangente, cotangente, secante y cosecante del 0 al  $360^\circ$ .
6. Los ángulos de un triángulo miden  $100^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $20^\circ$ . Su lado más pequeño mide 1 metro. ¿Cuánto miden los otros dos lados?
7. Dos lados de un triángulo miden 4 y 8 metros respectivamente. El ángulo entre ellos es de  $120^\circ$ . ¿Cuánto mide el tercer lado del triángulo?