



### Guía N°1. Trigonometría

.- Complete la siguiente tabla

Radianes		$\frac{\pi}{6}$		$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$			$\frac{5\pi}{6}$	
Grados	0°		45°			120°	135°		180°

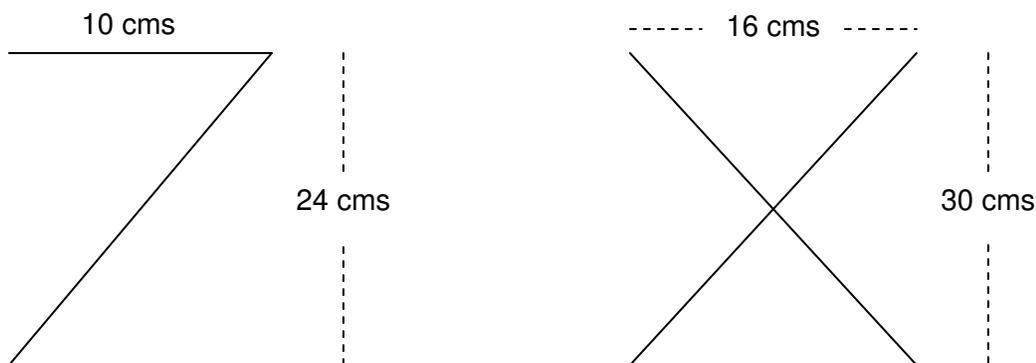
- 2.- Un ángulo central es subtendido por un arco de 10 cms. de longitud en un círculo de radio igual a 4 cms.. Obtener la medida del ángulo en radianes y en grados, respectivamente.
- 3.- Un ángulo central intercepta un arco de 91.5 cms. de largo en una circunferencia de 50,8 cms. de radio. Aproxime la medida del ángulo en radianes y en grados, respectivamente.
- 4.- Aproxime la longitud de un arco que subtiende un ángulo central que mide 50° en una circunferencia de 16 m. de diámetro.

5.- Calcule el valor numérico de las siguientes expresiones:

- a)  $\frac{\operatorname{sen}(22^\circ)\operatorname{cosec}(22^\circ)}{\operatorname{sec}(65^\circ)\cos(65^\circ)}$
- b)  $\frac{\tan(25^\circ) - \tan(75^\circ)}{1 + \tan(25^\circ)\tan(75^\circ)}$
- c)  $\operatorname{sen}^2(37^\circ 48') + \cos^2(37^\circ 48')$
- d)  $\operatorname{sen}(57,63^\circ) + \tan(45^\circ)\cos(78,27^\circ)$

6.- Resuelva los siguientes problemas que involucran triángulos rectángulos.

- a) Calcule la altura de un rectángulo cuya diagonal mide 6,8 cms. y la base 6 cms.
- b) Calcule el lado de un rombo cuyas diagonales miden 32mm. Y 24 mm..
- c) Calcule los centímetros de cuerda que se necesitan para formar las letras **Z** y **X** de las siguientes dimensiones.



- d) Un globo se encuentra amarrado al suelo por una pita de 17 m de largo. Con el viento, el hilo se desvía en 35° de su vertical. ¿Cuál es, ahora, la altura del globo sobre el suelo ?

- e) Al romperse, por el viento, la parte superior de un árbol, cae formando con el suelo un triángulo rectángulo. Calcule la altura que tenía el árbol, si la parte superior forma con el piso un ángulo de  $38^\circ$  y la distancia desde el tronco hasta la cúspide caída es de 6m.
- f) Desde un OVNI que vuela a 1200 m. de altura, un ET mide con su pistola espacial, hacia la izquierda de él, los ángulos de depresión de dos personas que caminan por la calle, siendo éstos de  $28^\circ$  y  $42^\circ$ . ¿ Qué distancia separa a los dos peatones ?. Suponga que tanto el ET como las 2 personas están en el mismo plano.
- g) Al mirar la cumbre de un cerro desde un punto en el llano se observa que el ángulo de elevación es de  $32^\circ$ . Al acercarse horizontalmente 2500 m., el ángulo es ahora de  $55^\circ$ . ¿ Cuál es la altura del cerro ?
- h) La Catedral de Castro, en la Isla Grande de Chiloé tiene 25 m de altura. Un caminante observa el punto más alto de la Catedral con un ángulo de elevación de  $55^\circ$ . ¿ A qué distancia de encuentra el caminante de la Catedral ?
- 7.- Resuelva los siguientes problemas que involucran triángulos oblicuángulos.
- a) Determinar la medida del ángulo menor del triángulo que tiene por lados 7cm, 9 cm, y 12 cm.
- b) Se tiene una parcela triangular, y se sabe que dos de sus lados miden 18 y 23 m., y que el ángulo formado por estos dos lados es de  $80^\circ$ . Determine el perímetro y el área del triángulo.
- c) Una escalera de 35,4 pies de longitud está apoyada sobre un terraplén que está inclinado  $62,5^\circ$  con respecto a la horizontal. Si el extremo inferior de la escalera está a 10,2 pies de la base del terraplén, ¿ cuál es la distancia del extremo superior de la escalera a la base del terraplén en el suelo ?
- d) Un edificio se localiza al final de una calle que está inclinada en un ángulo de  $8,4^\circ$  con respecto a la horizontal. En un punto P que está a 210 m calle abajo del edificio, el ángulo subtendido por el edificio es de  $15,6^\circ$ . ¿ Cuál es la altura del edificio ?
- e) Para determinar la distancia a través de un río recto, un topógrafo elige los puntos P y Q en la ribera, donde la distancia entre P y Q es 200 m. En cada uno de estos puntos se observa el punto R es la ribera opuesta. El ángulo que tiene lados PQ y PR mide  $63,1^\circ$ , y el ángulo cuyos lados son PQ y QR mide  $80,4^\circ$ . ¿ Cuál es la distancia a través del río ? ( La perpendicular desde R a PQ; es decir, la distancia más corta )
- f) Una rampa está inclinada un ángulo de  $41,3^\circ$  con respecto al suelo. Un extremo de una tabla de 20,6 pies de longitud se localiza en el suelo en un punto P que está a 12,2 pies de la base Q de la rampa, y el otro extremo reposa sobre la rampa en un punto R. Determine la distancia desde el punto Q hacia arriba de la rampa hasta el punto R.
- g) En un momento determinada, cuando un avión voló sobre un camino recto que une a dos ciudades pequeñas, los ángulos de depresión de ambas fueron de  $10,2^\circ$  y  $8,7^\circ$ . Determine las distancias rectas desde el avión a cada una de las dos ciudades en ese momento si la separación entre ambas es de 8,45 km. y determine, además la altura del avión en ese momento.
- h) Las longitudes de los lados de un paralelogramo son 7,4 cm y 9,2 cm , y una de sus diagonales tiene una longitud de 6,2 cm. Determine el área del paralelogramo.
- i) Dos barcos salen de un mismo puerto, y al mismo tiempo, en rutas rectilíneas que forman entre sí un ángulo de  $52^\circ$ . El primero está a una distancia de 200 km. del puerto mientras que el segundo a 150 km. Encontrar la distancia que separa a los dos barcos.

## RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1.-  $0^\circ = 0rad$        $\frac{\pi}{6} = 30^\circ$        $45^\circ = \frac{\pi}{4}$        $\frac{\pi}{3} = 60^\circ$        $120^\circ = \frac{2\pi}{3}$
- $\frac{\pi}{2} = 90^\circ$        $135^\circ = \frac{3\pi}{4}$        $\frac{5\pi}{6} = 150^\circ$
- 2.- El ángulo mide  $2.5rad = 143.2394488^\circ$
- 3.- El ángulo mide  $1.8012rad = 103.2012^\circ$
- 4.- El arco mide  $6.9813m$
- 5.- a) 1                      b) - 1.1916                      c) 1                      d) 1.0479
- 6.- a) altura = 3.2 cm                                      b) lado = 20 m
- c) Para formar la letra Z se necesitan 46 cm de cuerda.  
Para formar la letra X se necesitan 68 cm de cuerda
- d) Altura globo = 13.93 m
- e) Altura árbol = 12.3 m
- f) A los peatones los separa una distancia de 924.14 m
- g) Altura cerro = 2777.39 m
- h) El caminante se encuentra a 17.51m de la catedral
- 7.- a) El ángulo menor mide  $35.4309^\circ$
- b) Perímetro = 67.63 m                      Área = 203.85 m<sup>2</sup>
- c) La distancia pedida es de 29.51 pies
- d) La altura del edificio es de 61.82 m
- e) La distancia a través del río es de 295.65 m
- f) La distancia entre Q y R es de 9.8 pies
- g) Las distancias a cada una de las ciudades son 3.95 Km y 4.62 Km, y la altura del avión es de 0.700 Km
- h) Área del paralelogramo = 45.68 cm<sup>2</sup>
- i) La distancia que separa a los dos barcos es de 159.88 Km