



UNIVERSIDAD DON BOSCO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

ASIGNATURA: MATEMATICA TECNICA
CICLO I/2008

GUIA DE EJERCICIOS : TRIGONOMETRIA

“No existe el fracaso, salvo cuando dejamos de esforzarnos”.

Autor: Juan Pablo Marat

OBJETIVOS: Que el estudiante al resolver esta guía sea capaz de:

- Resuelva ejercicios utilizando las razones trigonométricas
- Resuelva ejercicios de solución de triángulos rectángulos.
- Resuelva ejercicios de solución de triángulos no rectángulos, utilizando las leyes de seno y del coseno.
- Resuelva problemas de aplicación sobre triángulos rectángulos y triángulos no rectángulos.

1. Expresar los siguientes ángulos en radianes o en grados, según corresponda:

- a) 32° b) 75° c) -45° d) 90° e) 150° f) -225°
g) $7\pi/4$ h) $9\pi/2$ i) $9\pi/2$ j) $-3\pi/4$ k) $13\pi/3$ l) $11\pi/6$

2. Dada la siguiente función trigonométrica, dibuje el triángulo rectángulo con el ángulo agudo θ y encuentre las restantes funciones trigonométricas.

- a) $\text{Sen } \theta = 6 / 11$ b) $\text{Cos } \theta = 3 / 5$ c) $\text{Tan } \theta = 7 / 5$ d) $\text{Cot } \theta = 2 / 7$
e) $\text{Sec } \theta = \frac{4}{\sqrt{5}}$ f) $\text{Csc } \theta = 5 / 4$ g) $\text{Tan } \theta = 8/15$ h) $\text{Cot } \theta = 7 / 3$

3. Si “h” es la hipotenusa, “c” es un cateto y “a” es el otro cateto, encontrar, el lado que falta. Dibuje el triángulo rectángulo.

- a) $h = 12$; $c = 8$ b) $a = 8$; $c = 9$ c) $a = 10$; $h = 15$

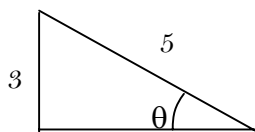
4. La información que aparece a continuación corresponde a un triángulo rectángulo.

Obtenga el valor del o de los lados que faltan, así como la medida del o de los ángulos agudos. Dibuje los triángulos.

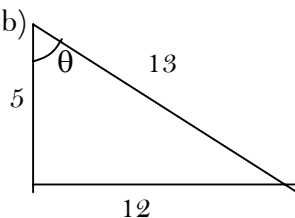
- a) $\theta = \pi / 3$, cateto opuesto: 7 b) $\theta = \pi / 6$, cateto adyacente: 11
c) $\theta = \pi / 8$, hipotenusa: 5 d) $\theta = \pi / 9$, cateto opuesto: 6
e) cateto opuesto: 4, cateto adyacente: 9 f) cateto opuesto: 3, hipotenusa: 8

5. Encuentre las seis funciones trigonométricas del ángulo θ señalado en cada Triángulo rectángulo:

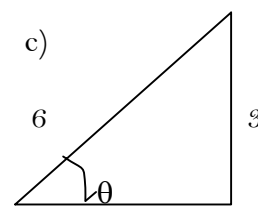
a)



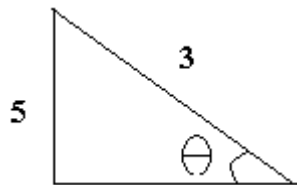
b)



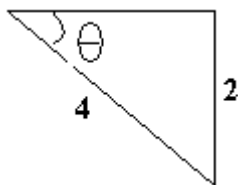
c)



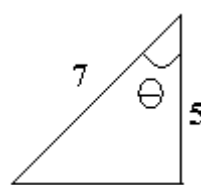
d)



e)



f)

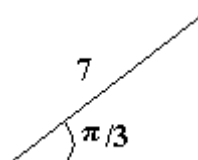


6. Para los siguientes triángulos rectángulos, encontrar los valores de los dos catetos y el valor del otro ángulo agudo

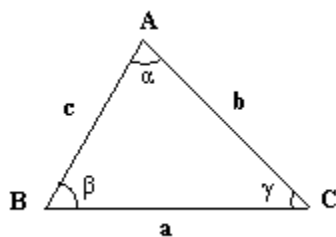
a)



b)



7. En los siguientes problemas, resuelva el triángulo indicado. Las posiciones relativas de α , β , γ , a , b , c se muestran en la figura.



a) $\gamma = 15^\circ, a = 8, c = 5$

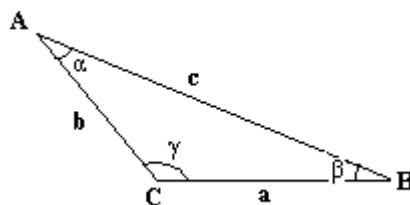
b) $\gamma = 150^\circ, b = 7, c = 5$

c) $\beta = 30^\circ, a = 10, b = 7$

d) $\beta = 115^\circ, b = 11, c = 15$

e) $\gamma = 95^\circ, a = 20, c = 35$

8. Las posiciones relativas de α , β , γ , a , b , c se muestran en la figura. Resolver:



a) $a = 3, b = 4, c = 5$

b) $\alpha = 22^\circ, b = 3, c = 9$

9. Utilizando la calculadora encuentre el ángulo agudo θ que corresponden a cada una de las razones indicadas, en: i) radianes y ii) en grados

a) $\text{sen } \theta = 0.4765$

b) $\text{cos } \theta = 0.7225$

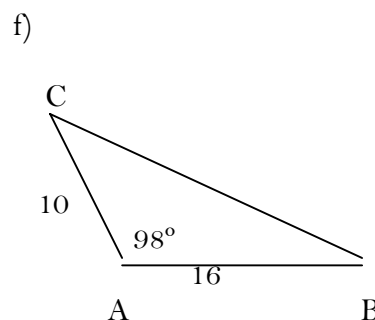
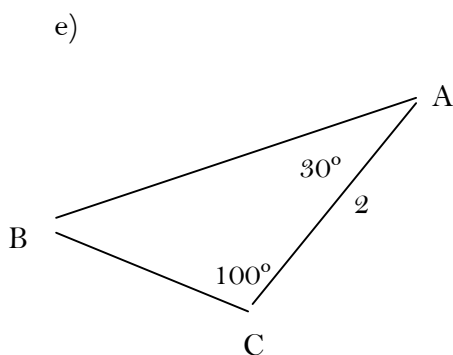
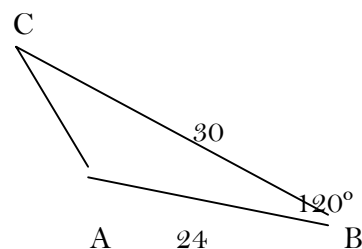
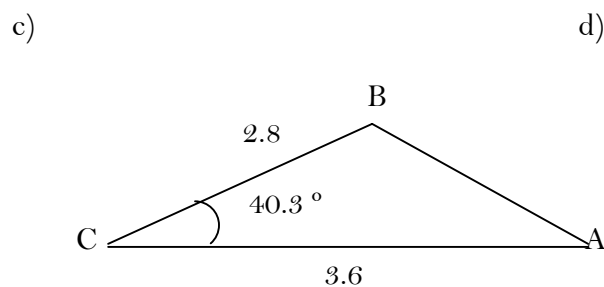
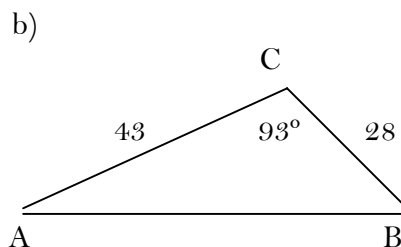
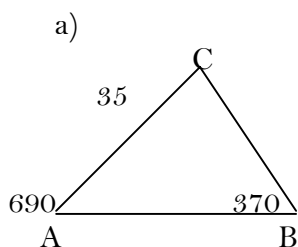
c) $\text{tan } \theta = 4.28$

d) $\text{cos } \theta = 0.25$

e) $\text{sen } \theta = 2/3$

f) $\text{cos } \theta = 1/5$

10. Complete los siguientes triángulos, utilizando la ley de seno y la del coseno.



10. Resolver el triángulo rectángulo con lados de 4 y 5 m de longitud. Dibuje el triángulo.

11. Una cometa se queda atascada en la parte más alta de un árbol. Si la cuerda de la cometa mide 90 pies y forma un ángulo de 22° con el suelo, estime la altura del árbol encontrando la distancia que hay entre la cometa y el suelo.

12. Una escalera eléctrica debe transportar a una altura del piso de 20 pies, con un ángulo de elevación de 25° . ¿Qué longitud tendrá la escalera?

13. Para sostener un poste de alumbrado público de 72m de altura, se desean colocar tirantes de 120 m, estos tirantes se tenderá desde la parte más alta del poste. Determine la distancia a la que deben colocarse las bases para fijar los tirantes.

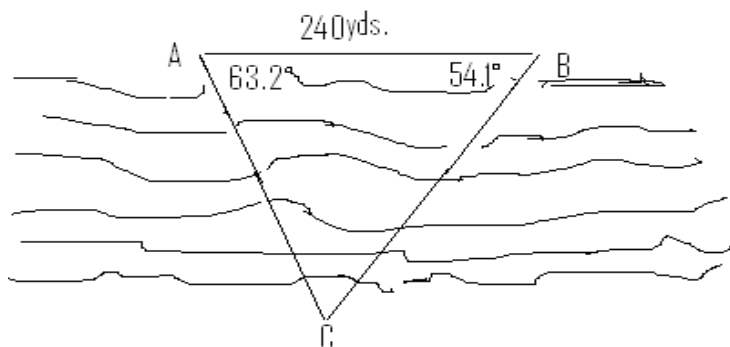
14. Para soportar un poste a 12 metros de altura se fija en un punto en la tierra un alambre. ¿Cuál es la longitud del alambre que se necesita si se forma un ángulo de 48° con la horizontal de la tierra.

15. Si el sol se encuentra a un ángulo de elevación de 58° . ¿Determinar el largo de la sombra de una persona de 6 pies?

16. Una escalera está apoyada contra la pared de una casa, de modo que su extremo superior coincide con el correspondiente de la pared. Si la escalera mide 5.0 metros y se sabe que el ángulo que forma la escalera con la pared es de 20° . Determine la altura de la pared.

17. Un niño está haciendo volar dos cometas simultáneamente. Una de ellas tiene 380 pies de cordón y la otra 420 pies. Se supone que el ángulo entre los dos cordones es de 30° . Estime la distancia entre los dos cometas.

18. Encuentre la distancia AC, ubicadas en orillas opuestas de un río.



19. Para medir la longitud de un lago (distancia BC), se estableció y se midió una línea de base AB de 125 m. Los ángulos A y B son de 41.6° y 124.3° , respectivamente. ¿Qué tan largo es el lago? (Utilice la ley de los senos)



20. Usando la fórmula de Herón $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ para el área de un triángulo con lados a , b y c donde $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$. Encuentre el área del triángulo dado.

a) $a = 5, b = 8, c = 4$

b) $\gamma = 25^\circ, a = 7, b = 10$

21. Un lazo de 10 pies no es lo suficientemente largo para medir la longitud que hay entre dos puntos A y B situados en los extremos de un piscina en forma de riñón. Un tercer punto C se halla situado de tal manera que la distancia entre A y C es de 10 pies. Se ah determinado que el ángulo ACB es de 115° y que ángulo ABC es de 35° . Encuentre la distancia entre A y B.

