

TAREA 2 PARA EL TERCER CURSO DEL BACHILLERATO EN EL CIMAT  
FECHA DE ENTREGA: **martes 20 DE AGOSTO DE 2013**

1. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 10 y 24 unidades, respectivamente. Encontrar la longitud de la hipotenusa en las mismas unidades
2. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 41 unidades y uno de los catetos mide 9 unidades. Determinar cuánto mide el otro cateto
3. Demostrar que un triángulo cuyos lados miden 5, 12 y 13 unidades respectivamente, debe ser un triángulo rectángulo.
4. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo tiene una longitud de 1 unidad y la hipotenusa tiene una longitud de 3 unidades. Determinar la longitud del otro cateto del triángulo.
5. La hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles mide 1 unidad. Determinar las longitudes de los catetos del triángulo.
6. Sean  $A$  y  $B$  dos puntos en el plano cartesiano. Describir el conjunto de puntos  $X$  del plano que satisfacen la condición siguiente:

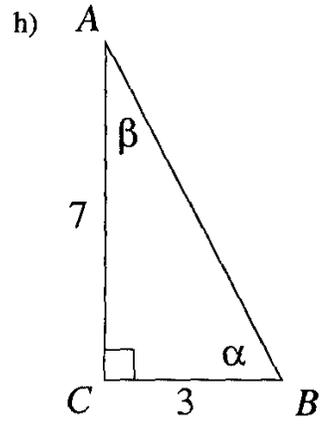
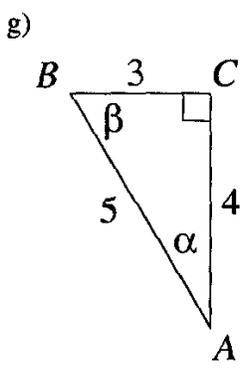
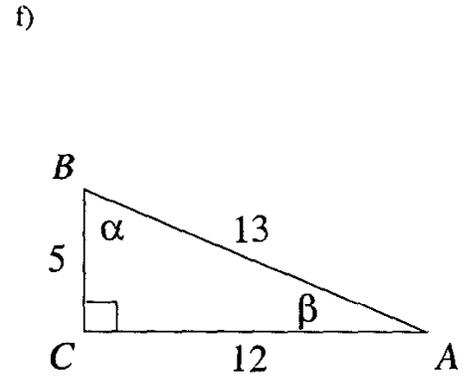
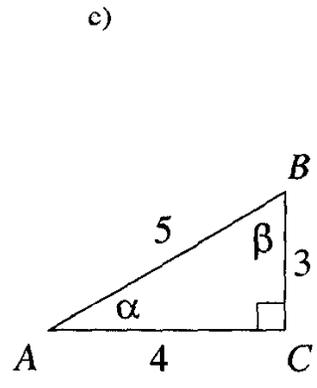
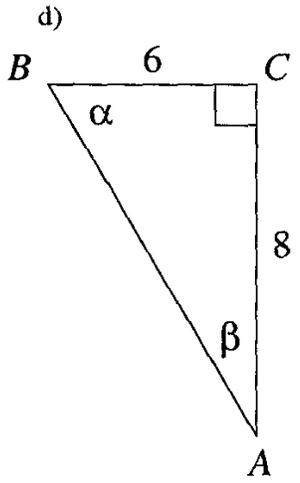
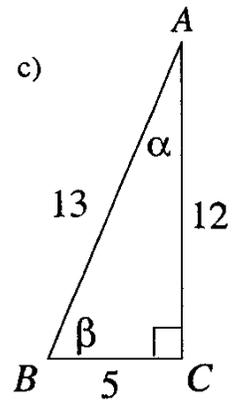
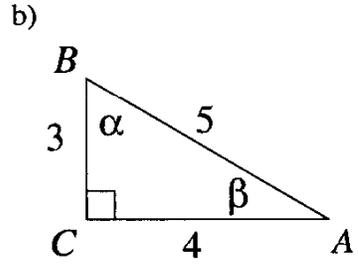
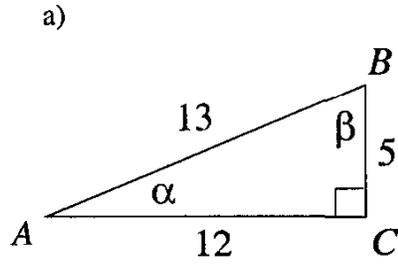
$$\text{dist}(A, X)^2 + \text{dist}(X, B)^2 = \text{dist}(A, B)^2$$

7. Sean  $A$  y  $B$  dos puntos en el plano cartesiano. Describir el conjunto de puntos  $X$  del plano que satisfacen la condición siguiente:

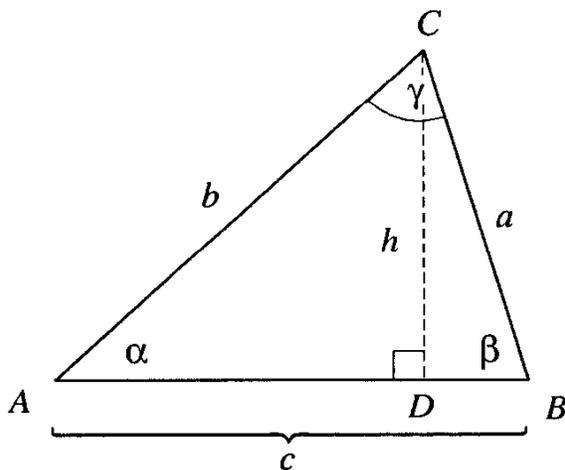
$$\text{dist}(A, X)^2 - \text{dist}(X, B)^2 = \text{dist}(A, B)^2$$

8. Encontrar el área de un triángulo cuyos lados miden, respectivamente, 25, 39 y 56 unidades. Lo mismo para un triángulo cuyos lados miden, respectivamente, 25, 39 y 16 unidades.

9. En cada una de las figuras siguientes, determinar el valor de  $\text{sen}\alpha$ .



10. Los tres ángulos del triángulo  $ABC$  del dibujo son agudos. No se trata de un triángulo rectángulo. El segmento  $DC$  es la altura del triángulo medida a partir del lado  $AB$ . Sea  $h = \text{dist}(D, C)$ .



- (10.a) Expresar  $h$  en términos de  $\text{sen}\alpha$  y de  $b$ .
- (10.b) Expresar el área del triángulo  $ABC$  en términos de  $b$ ,  $c$  y  $\text{sen}\alpha$ .
- (10.c) Expresar el área del triángulo  $ABC$  en términos de  $a$ ,  $c$  y  $\text{sen}\beta$ .
- (10.d) Expresar la longitud de la altura trazada desde el lado  $BC$  al vértice  $A$  en términos de  $c$  y  $\text{sen}\beta$ .
- (10.e) Expresar  $h$  en términos de  $\text{sen}\beta$  y de  $a$ .
- (10.f) Usando los resultados (10.a) y (10.e), demostrar que  $a \text{sen}\beta = b \text{sen}\alpha$ .
- (10.g) Usando el resultado (10.d), demostrar que,

$$\frac{a}{\text{sen}\alpha} = \frac{b}{\text{sen}\beta} = \frac{c}{\text{sen}\gamma}$$

Este resultado se llama *la ley de los senos*.