

Geometría

::Fecha de entrega

Lunes 28 de Mayo 2007

::Objetivos

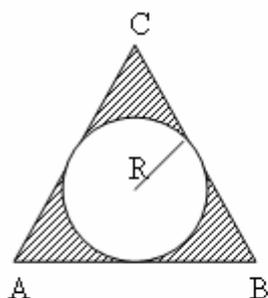
- :: Familiarizarse con el cálculo de áreas.
- :: Repasar contenidos de la unidad 1

::Contenidos

1. Áreas.
2. Todos los contenidos previos de la unidad 1.

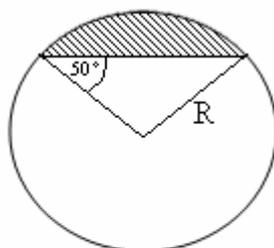
Pregunta #1

En las siguientes figuras, calcule el valor del área achurada (recuerde indicar las unidades):



ABC
equilátero
 $R=2$ cm.

Figura 1



$R=2.5$ cm.

Figura 2

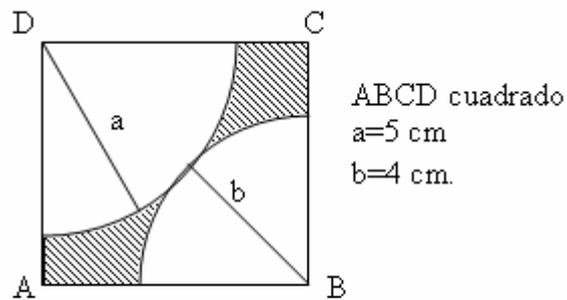


Figura 3

Nota: Los sectores circulares de la figura tres provienen de circunferencias que son tangentes entre sí.

Pregunta #2

- Sea la parábola $y=2x^2+2$. Sea la recta $y=mx$ con m positivo. Determine qué valor debe tomar m para que la recta y la parábola se intersecten en un único punto, y qué valores de m hacen que la recta y la parábola no se intersecten.
- En guías previas observamos que las funciones seno y coseno son periódicas y determinamos su periodo. Analice ahora la función $\cos(ax)$. Si a es un real positivo, ¿Cuál es el periodo de esa función?
- ¿Cuál es el periodo de la función $\tan(x)$?
- Grafique en Excel, en un mismo gráfico las funciones $y_1=\text{sen}(3x)$, $y_2=\text{sen}(2x)$ e $y_3=\text{sen}(x)$ en el intervalo $[-\pi,\pi]$. ¿Cuántos ceros tiene cada función en ese intervalo? Explique cualitativamente como se vería el gráfico de $y_4=\text{sen}(nx)$ con n un natural muy grande.
- Sean y_2 e y_3 las funciones definidas en d). Determine analíticamente, usando las identidades vistas en la guía anterior, los valores de x que hacen que $y_2=y_3$. Sea cuidadoso al despejar. Recuerde que al resolver ecuaciones de este tipo, se obtienen infinitas soluciones. Nos interesan aquellas que pertenecen al intervalo $[-\pi,\pi]$. Compruebe en el gráfico de la parte anterior que su resultado es correcto. HINT: Recuerde que el despejar, no está permitido dividir por cero.

Pregunta #3

Se tienen dos círculos tangentes en el punto B. El mayor de ellos tiene un radio $R = 3\text{cm}$, y tiene inscrito al triángulo BDE, siendo BE un diámetro del círculo mayor. La recta BE continúa hacia el punto A donde corta al círculo menor. Además, del mismo punto A sale otra recta que corta al círculo pequeño en C y al círculo mayor en los puntos F y G. Se sabe que el ángulo DEB es igual al ángulo BEF aunque su valor es desconocido. Además se sabe que el ángulo DBE tiene un valor de $\pi/7$ y el ángulo EFA un valor de $3\pi/7$. Finalmente, se sabe que el arco BC del círculo pequeño mide 0.5 cm. Calcule el valor del radio del círculo pequeño.

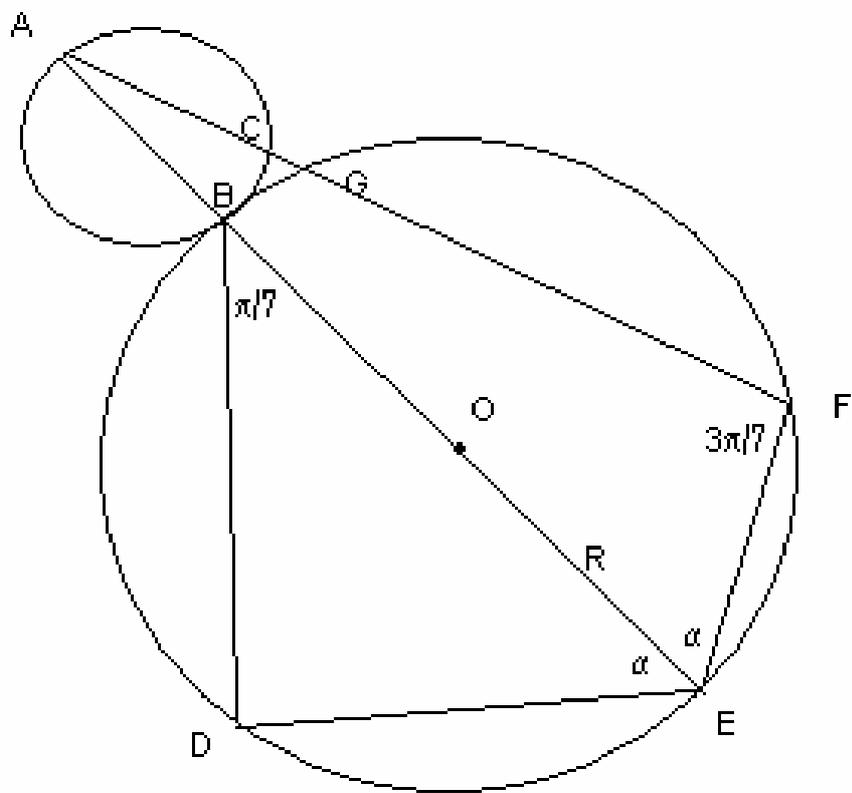


Figura 4