

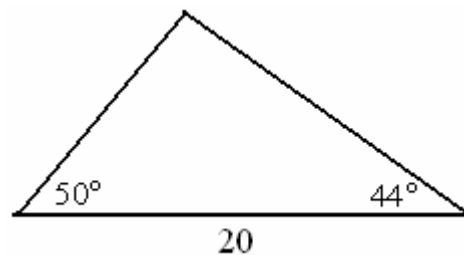
Nombre: \_\_\_\_\_

14 de julio de 2004

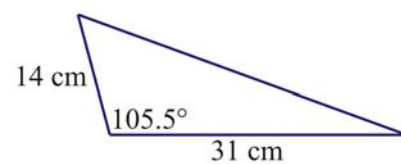
**PARTE I : CON CALCULADORA**

- 1) (6 puntos) Halle todos los valores de  $t$  que están en el intervalo  $[0, 2\pi)$  y que satisfacen la ecuación  $\cos(t) = -0.3$ .

- 2) (8 puntos) Halle el área del triángulo que aparece en la figura (recuerde que el área de un triángulo es la mitad de la base por la altura).



- 3) (6 puntos) Halle la longitud del lado que falta:



- 4) (6 puntos) Un ángulo en un círculo de radio 5 cm subtende un arco que mide 6 cm. Halle la medida en grados del ángulo.

5) (10 pts) Sea  $\vec{v} = \langle 3, -4, 1 \rangle$  un vector que representa la fuerza (en libras) que se aplica a un objeto para moverlo en la dirección  $\vec{w} = \langle 5, 1, -2 \rangle$ .

a. Halle la magnitud de  $\vec{v}$ .

b. Halle la magnitud del componente útil de  $\vec{v}$ .

c. Halle el componente útil de  $\vec{v}$ , o sea  $\vec{v}_{\vec{w}}$ .

6) (6 puntos) Un triángulo en tres dimensiones tiene vértices  $P(1, 0, 2)$ ,  $Q(1, 3, -1)$  y  $R(3, 2, 3)$ . Halle la medida en grados del ángulo cuyo vértice es  $Q$ .

7) (6 pts) Considere el sistema 
$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -2 \\ 2x - y + z = 4 \\ x + 2y - 6z = 11 \end{cases}$$

a. Use multiplicación de matrices para expresar el sistema en forma matricial  $MX = B$  donde  $M$  es la matriz de coeficientes del sistema.

b. Halle la solución del sistema.

8) (6 puntos) Indique si el siguiente sistema tiene una, ninguna o infinitas soluciones. Explique su contestación.

$$\begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ 2x + y - z = 3 \\ 2x + 7y - 11z = 6 \end{cases}$$

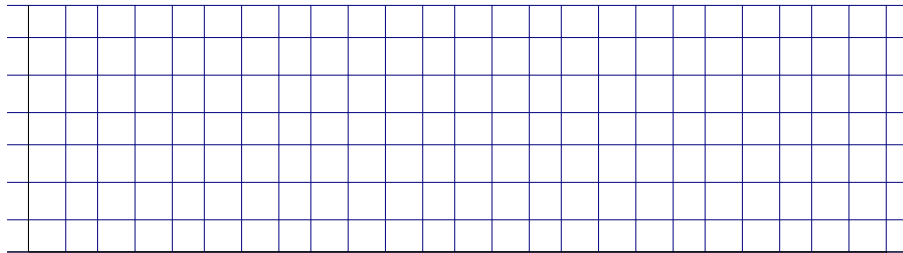
9) (6 puntos) El segmento de recta que va desde el origen hasta el punto (2,3) interseca el círculo unitario en un punto. Halle las coordenadas de ese punto.

Nombre: \_\_\_\_\_

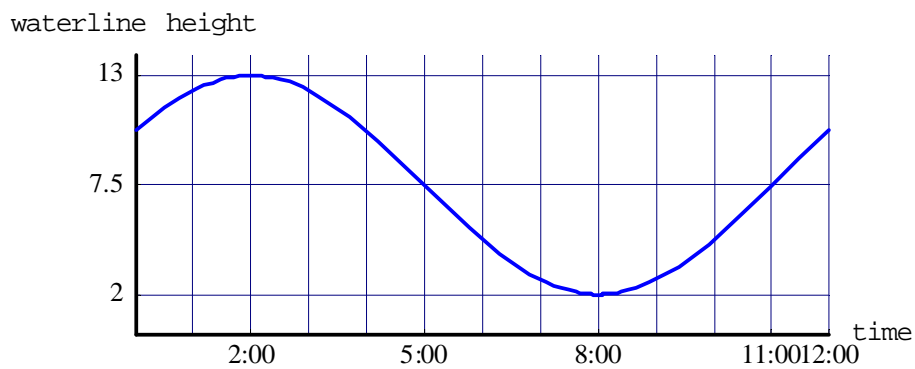
14 de julio de 2004

**PARTE II : SIN CALCULADORA. Muestre todo su trabajo.**

10) (8 puntos) Dibuje tan cuidadosamente como posible un ciclo de la gráfica de la función  $f(x) = 2 + 2\sin(x - \pi/2)$ . Indique en su gráfica las coordenadas de puntos máximos, mínimos e interceptos. Use el espacio provisto.



11) (8 puntos) Halle una función de la forma  $H(t) = d_0 + A\sin(B(t - t_0))$  cuya gráfica sea la siguiente:



12) (8 pts) Considere el sistema: 
$$\begin{cases} x - y - 3z = 1 \\ y + z = 2 \end{cases}$$

a. Halle tres números específicos  $x, y, z$  que satisfacen ambas ecuaciones del sistema.

b. Halle TODAS las soluciones del sistema.

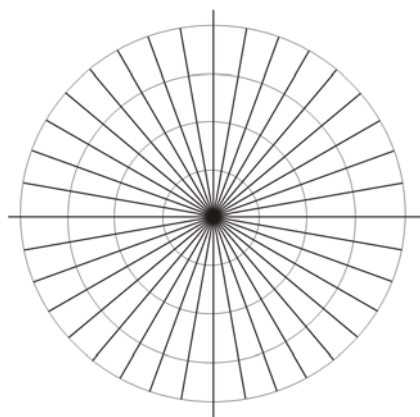
13) (6 puntos) Si  $\cos(t) = \frac{3}{4}$  y  $P(t)$  está en el cuarto cuadrante del círculo unitario entonces calcule  $\sin(t)$ .

14) (6 puntos) Dado que  $P(t) = (0.6, 0.8)$  es un punto en el círculo unitario, halle las coordenadas de  $P(\pi - t)$ .

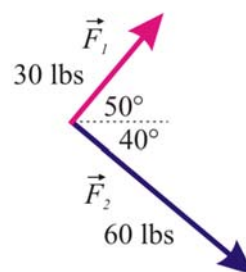
15) (8 puntos) Muestre la identidad  $\sin x + \cos x \cot x = \csc x$ .

16) (6 puntos) Use la fórmula para el coseno de una suma ( $\cos(\alpha + \beta)$ ) para derivar una fórmula para el coseno de un doble ángulo ( $\cos(2x)$ ) en términos de la función seno.

17) (8 puntos) Halle las 6 raíces sextas del número 1 y representélas en el diagrama de abajo.



18) (8 puntos) Halle los componentes  $\langle a, b \rangle$  de la fuerza resultante (o sea, sume las fuerzas):



19) (8 puntos) Use el método de eliminación Gaussiana para resolver el sistema:

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 8 \\ x + 2y + 4z = 10 \\ 3x + y + 6z = 14 \end{cases}$$

20) (8 puntos) Considere las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ .

a. Indique si el producto  $AB$  está definido y de estarlo hállelo.

b. Indique si el producto  $BA$  está definido y de estarlo hállelo.

21) (8 puntos) Sea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ . Halle  $A^{-1}$ .