

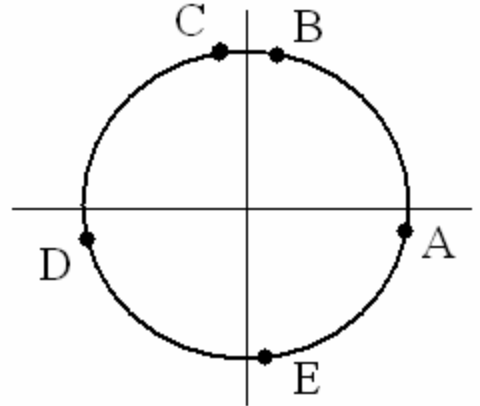
Nombre: \_\_\_\_\_

18 de mayo de 2002

**PARTE II : SIN CALCULADORA**

- 1) (4 pts) Indique cuál de los puntos A, B, C, D ó F del círculo unitario de la figura de abajo es más cercano a:

- a.  $P(\mathbf{p}-1.5)$   
 b.  $P(\sqrt{37})$

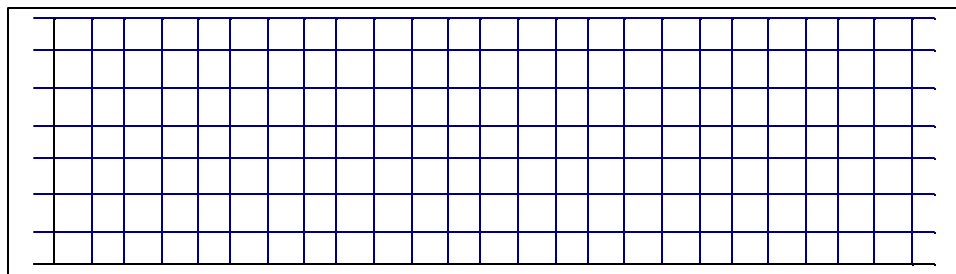


- 2) (5 pts) Si  $P(t) = (a,b)$  es un punto en el primer cuadrante del círculo unitario entonces indique cuáles son las coordenadas de:

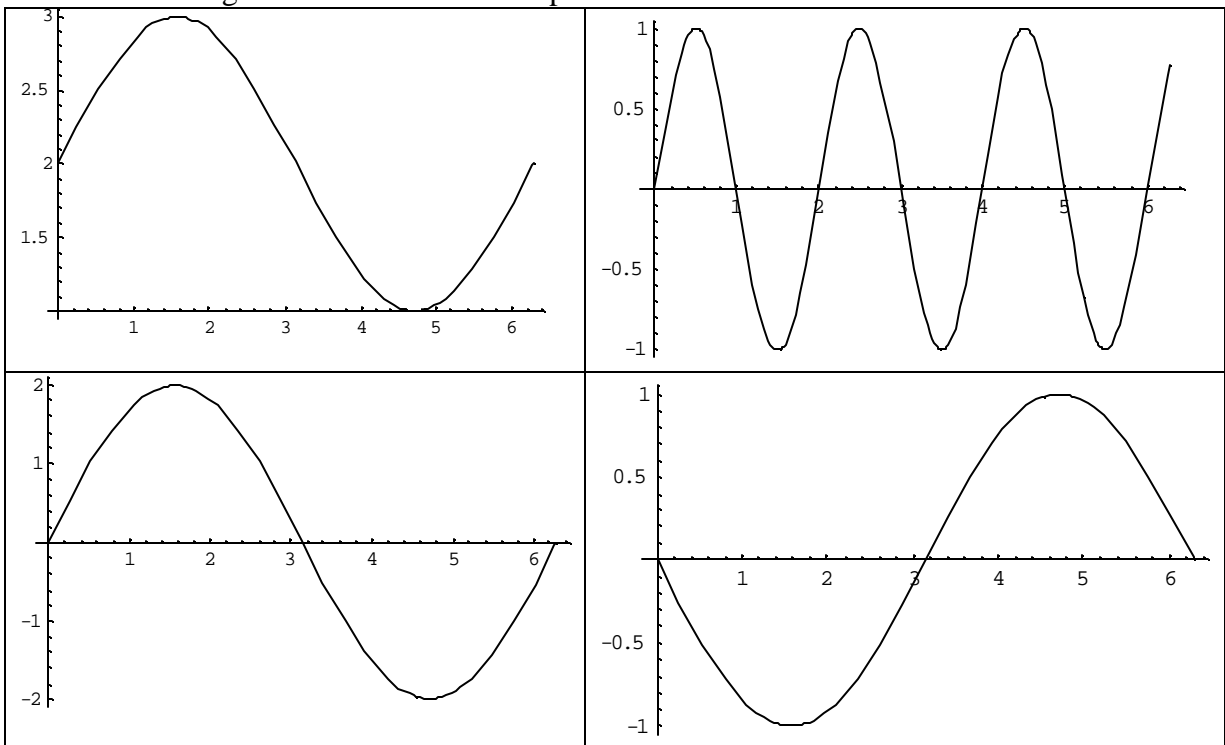
- a.  $P(\mathbf{p}-t)$   
 b.  $P(\mathbf{p}+t)$   
 c.  $P(-t)$

- 3) (10 pts) En cierta bahía, la diferencia entre la marea alta y la baja es de 10 metros. Suponga que  $D(t) = d_0 + A \sin(B(t-t_0))$  representa la profundidad del agua en cierto punto de la bahía donde  $t$  es el tiempo en horas que ha transcurrido luego de la medianoche del 24 de octubre de 2001.

- a. Determine el valor de la constante  $A$  y explique lo que representa en términos de la marea en la bahía.  
 b. Determine la constante  $B$  si se sabe que transcurren 12 horas entre dos mareas altas sucesivas en la bahía.  
 c. Suponga que  $d_0 = 15$  y que  $t_0 = 0$ . Dibuje cuidadosamente la gráfica de la función  $D$  para  $0 \leq t \leq 24$ .

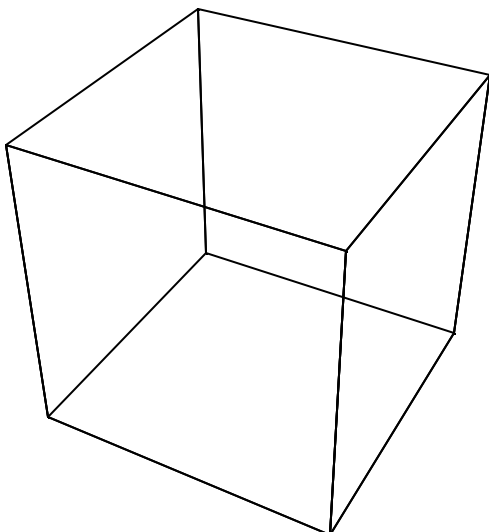


- 4) ( 6 pts) Cada una de las gráficas a continuación corresponde a una de las siguientes ecuaciones:  $y = 2\sin t$  ,  $y = -\sin t$  ,  $y = \sin(\pi t)$  ,  $y = 2 + \sin t$  . Escriba en cada gráfica la ecuación correspondiente.



- 5) (8 pts) Muestre que  $\frac{\csc x}{\tan x + \cot x} = \cos x$  .

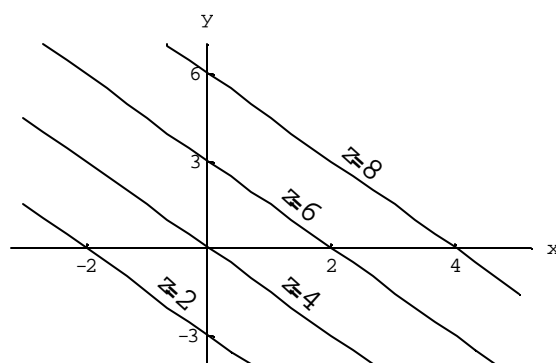
- 6) (3 pts) Dibuje la gráfica de la ecuación  $x = 3$  en tres dimensiones y describa verbalmente su dibujo tan cuidadosamente como pueda.



7) (7 pts) El siguiente es un diagrama de contorno de un plano con ecuación

$$z = ax + by + c.$$

a. Halle  $a$ .



b. Halle  $b$ .

c. Halle  $c$ .

8) (8 pts) Use eliminación Gaussiana para resolver el siguiente sistema:

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

9) (8 pts) Considere el sistema: 
$$\begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ y - z = 3 \end{cases}.$$

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

b. Halle TODAS las soluciones del sistema.

10) (6 pts) Sea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

a. Halle si posible  $AB$ .

b. Halle si posible  $BA$ .

11) (bono 10 pts) Halle constantes  $A$ ,  $B$ ,  $C$  tal que

$$\frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x-3} = \frac{3x^2 + x + 20}{(x+2)(x-1)(x-3)}$$