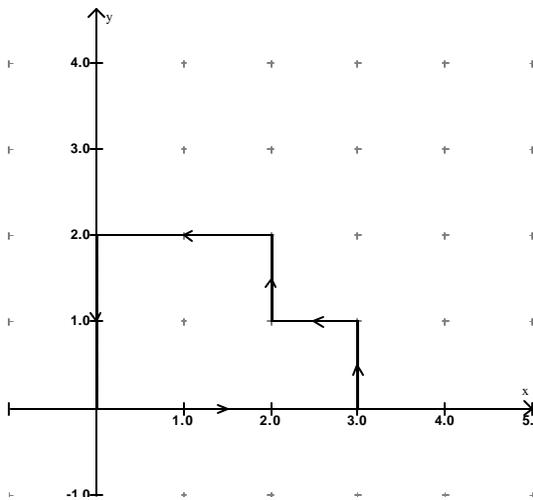


EXAMEN I

PORCIÓN CON CALCULADORA GRÁFICA

I. [20 puntos] En la figura que se da abajo se ve un polígono. Sea $P(t)$ el punto terminal que corresponde a la distancia t recorrida a lo largo del polígono desde el punto $(3,0)$ (en contra de las manecillas del reloj si $t > 0$ y a favor si $t < 0$). Sea $f(t)$ la función periódica que representa la coordenada x del punto terminal $P(t)$.



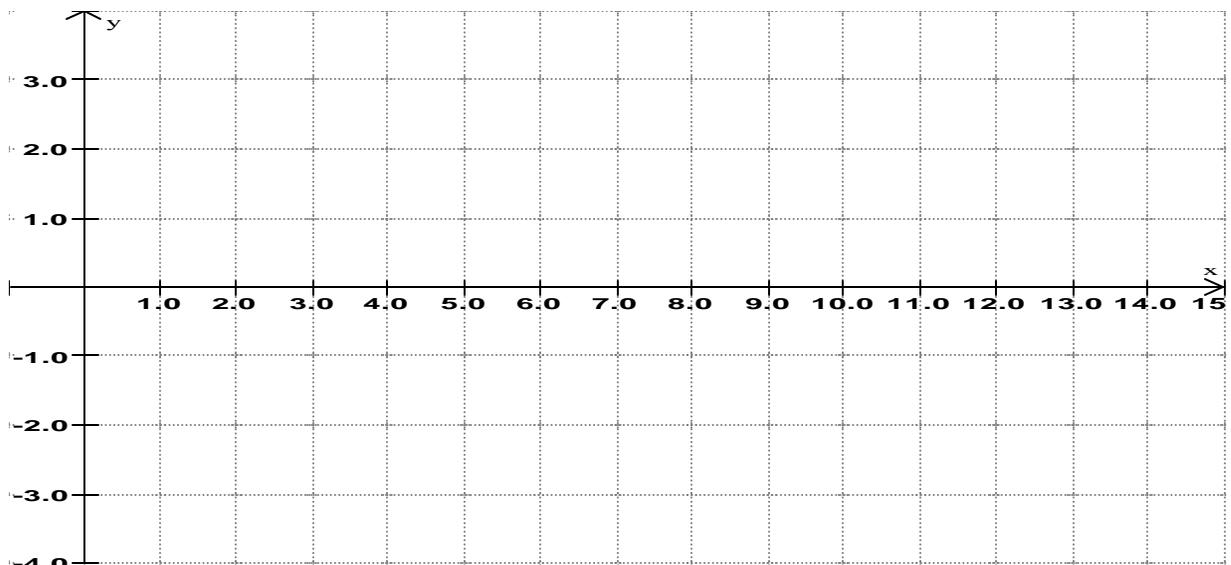
Indique cada uno de los siguientes:

- (a) el período de $f(t)$: _____ (b) el dominio de f : _____
 (c) el alcance (campo de valores) de $f(t)$: _____
 (d) $f(-23) =$ _____ (e) $f(498) =$ _____

Complete la siguiente tabla:

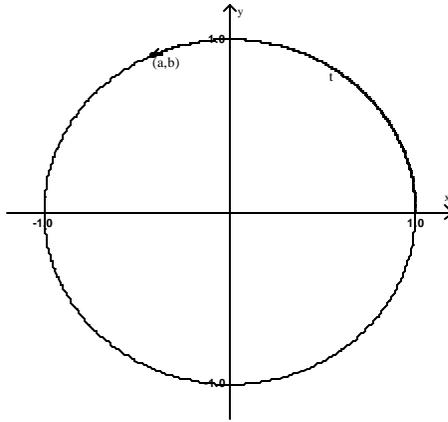
t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(t)$										

Dibuje abajo un ciclo de la gráfica de $y = f(t)$.



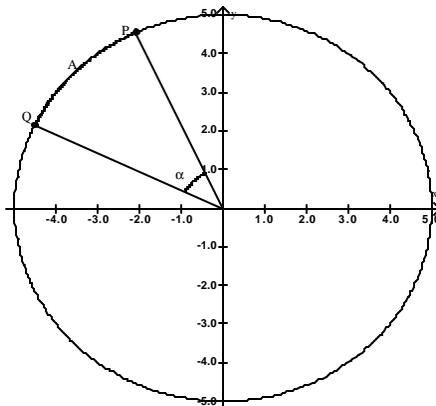
II. [6 puntos] Si $P(t) = (a, b)$ es el punto en el círculo unitario que se da en la figura de abajo, determine lo siguiente. (¡Ojo con los signos!)

(a) $P(-t) =$ _____ (b) $\cos(t + 2\pi) =$ _____ (c) $\text{sen}(t + \frac{\pi}{2}) =$ _____



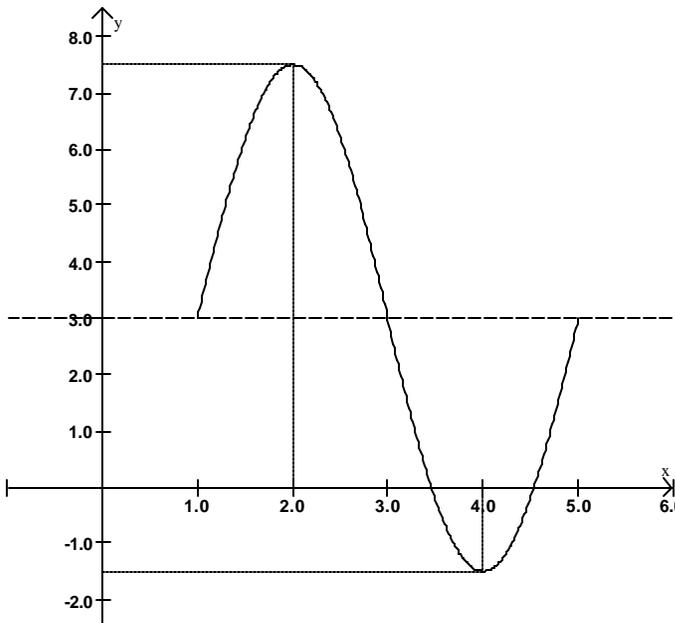
III. [6 puntos] En la figura de abajo se muestra un círculo de radio 5 con un ángulo central $\alpha = 40^\circ$. Estime (con precisión de dos lugares decimales) cada uno de los siguientes:

- (a) la longitud del arco A subtendido por α _____ (b) las coordenadas de P _____
 (b) la distancia (en línea recta) entre los puntos P y Q _____



IV. [10 puntos] Abajo se da un ciclo de una función periódica de la forma $f(x) = D + A\text{sen}[B(x - C)]$. Determine cada uno de los siguientes:

- (a) período = _____ (b) amplitud = _____ (c) desplazamiento vertical = _____
 (d) la fase no negativa más pequeña = _____ (d) $f(18.5) =$ _____



V. [12 puntos] Una estrella tiene 100 pies de diámetro y da 1 revolución cada 2 minutos. Si el punto más bajo de la estrella se encuentra a 10 pies sobre el nivel del piso, encuentre una función periódica de la forma $f(t) = D + A \sin[B(t - C)]$ que mejor modele la altura de una persona que se encuentre en la estrella t minutos después de subirse a ella.

VI. [8 puntos] Una torre transmisora de TV está localizada encima de un edificio. Desde un punto en el suelo a 3000 pies de distancia de la base del edificio, el ángulo de elevación de la parte superior de la torre es de 18.4° . Si el edificio mide 714 pies de alto, calcule el largo de la torre de TV.

PORCIÓN SIN CALCULADORA GRÁFICA

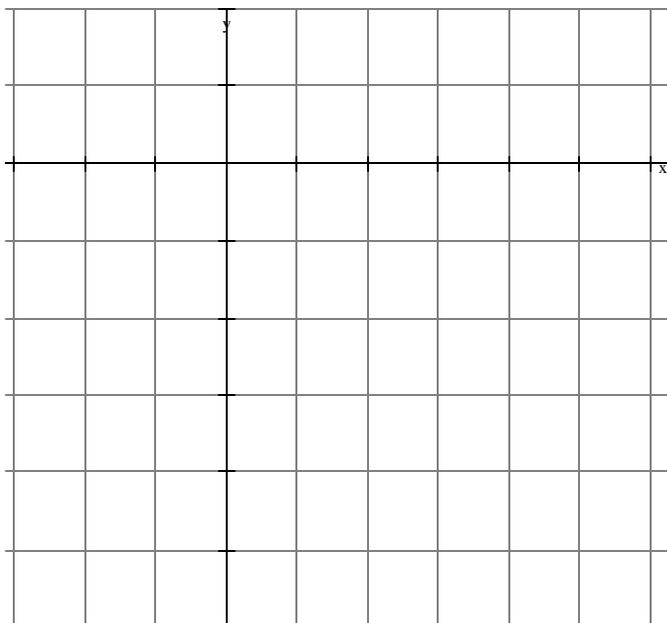
VII. [15 puntos] Patee.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| _____ 1. período | A. estudia las medidas de los triángulos |
| _____ 2. amplitud | B. ángulo central que subtende un arco de 1 unidad |
| _____ 3. fase | C. promedio del máximo y el mínimo |
| _____ 4. frecuencia | D. porción que se repite en una gráfica periódica |
| _____ 5. desplazamiento vertical | E. ángulo de elevación = 90^0 |
| _____ 6. ángulos coterminales | F. $\frac{P}{180}$ radianes |
| _____ 7. ángulo central | G. centro en el origen y radio 1 |
| _____ 8. ángulo en posición estándar | H. vértice en el origen y lado inicial en el eje x positivo |
| _____ 9. ciclo | I. ángulo de depresión = 90^0 |
| _____ 10. trigonometría | J. distancia entre el "eje" y el máximo |
| _____ 11. cenit | K. vértice en el centro de un círculo |
| _____ 12. nadir | L. número de unidades que tarda en completarse un ciclo |
| _____ 13. 1 grado | M. número de ciclos que ocurren en $2p$ unidades |
| _____ 14. 1 radián | N. desplazamiento horizontal |
| _____ 15. círculo unitario | O. en posición estándar y tienen el mismo lado terminal |

VIII. [15 puntos] Si $f(x) = -3 + 2\text{sen}[4(x+p)]$, determine lo siguiente:

- (a) período _____ (b) amplitud _____ (c) fase _____
 (d) desplazamiento vertical _____ (e) alcance de f _____

Dibuje un ciclo de la gráfica de $y = f(x)$.



IX. [4 puntos] Si q es un ángulo agudo y $\tan q = \frac{1}{3}$, calcule:

(a) $\operatorname{sen} q =$ _____

(b) $\operatorname{sec} q =$ _____

X. [4 puntos] Use el triángulo de abajo para calcular:

(a) $\cos a =$ _____

(b) $\cot b =$ _____