

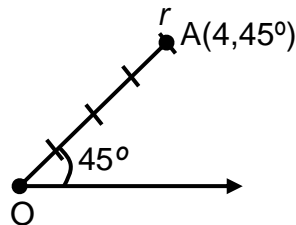
## SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS

### UNIDAD 1. SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES.

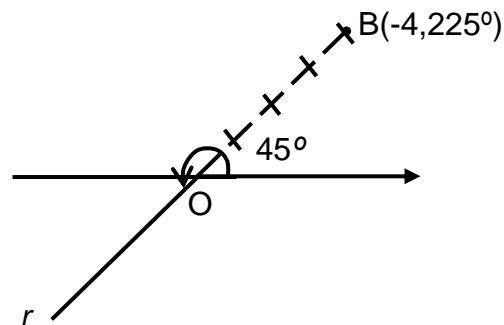
- 1) Valor total de las monedas: \$1.74
- 2) Precio de una sola hamburguesa con un refresco: \$ 12
- 3) Edad de Claudia: 7 años
- 4) Costo de frasco: vitamina A: \$8; vitamina C: \$5; vitamina D: \$10.
- 5) Litros de solución al 10%: 25.71; litros de solución al 30%: 8.57; litros de solución al 50%: 25.71.
- 6) Cantidad al 6%: \$4000; cantidad al 7%: \$10000; cantidad al 8%: \$6000
- 7) a) (4, -2, 3)                      b) (1, 2, -4)                      c) (2, 1, 2)                      d) (3, 0, 1)  
e) (-5, -14, -1)                      f) Sin solución                      g) Infinidad de soluciones  
h) Infinidad de soluciones                      i) (2, 5, -1)                      j) Sin solución
- 8) a) (1, 2), (9, -6)                      b) (3, 4), (3, -4)                      c) (1,-2) y  $(-\frac{2}{5}, \frac{11}{5})$

### UNIDAD 2. SISTEMAS DE COORDENADAS Y LUGARES GEOMÉTRICOS.

- 1) a) Cada punto  $A(4,45^\circ)$  y  $B(-4,225^\circ)$  se ha localizado en un plano polar como se muestra a continuación.



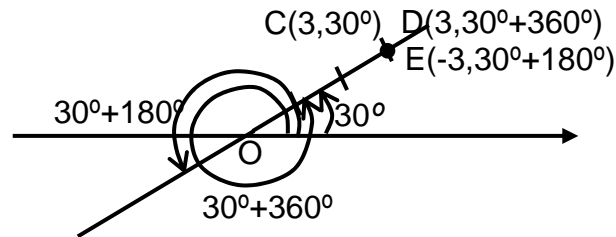
Sobre el radio  $r$ , vector, se localiza el punto  $A(4,45^\circ)$



Donde  $225^\circ = 180^\circ + 45^\circ$  y sobre la prolongación del radio  $r$ , vector, se ha localizado el punto  $B(-4, 225^\circ)$

Por lo tanto, los puntos  $A(4, 45^\circ)$  y  $B(-4, 225^\circ)$  son iguales.

- b) Por lo anterior ambos puntos representan a un solo punto en el plano.
- c) Los puntos  $C(3, 30^\circ)$ ,  $D(3, 30^\circ + 360^\circ)$  y  $E(-3, 30^\circ + 180^\circ)$  se han localizado en un solo plano polar, como se muestra en la figura y, representan a un solo punto.



- d) Por el inciso (c) tenemos que los tres puntos representan a un mismo punto en el plano polar. Por lo que a un punto  $(r, \theta)$  de coordenadas polares no le corresponde una única representación numérica en el plano polar.

2)  $x = 2\cos 90^\circ$        $y = 2\text{sen} 90^\circ$   
 $x = 2(1) = 2$        $y = 2(0) = 0$ , por lo tanto  $P(2, 90^\circ) = C(2, 0)$ .

3)  $r = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2}$   
 $r = \sqrt{25} = 5$   
 $\text{tg}\theta = \frac{y}{x}$   
 $\theta = \text{Tg}^{-1}\left(\frac{4}{-3}\right)$   
 $\theta = -53.13^\circ = 180^\circ - 53.13^\circ = 126.86^\circ$ ,  $P(5, 126.86^\circ)$ .

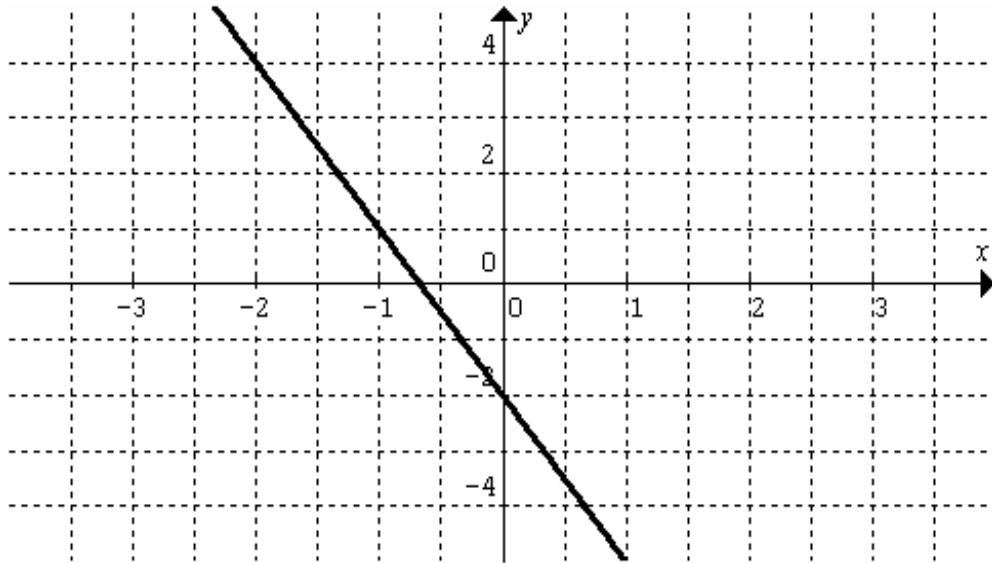
4) Son dos posibles respuestas:  $B_1(0, 12.9)$  y  $B_2(0, -8.9)$

5)  $\alpha = \tan^{-1} \frac{3}{2} = 56.3^\circ$

6)  $m = \frac{4}{5}$

7)  $r = \frac{CP}{PD} = \frac{3}{2}$

8)



x	0	1	-2/3
y	-2	-5	0

9)

$$d_1 = d_2$$

$$d_1 = x$$

$$d_2 = \sqrt{(x-10)^2 + (y-2)^2}$$

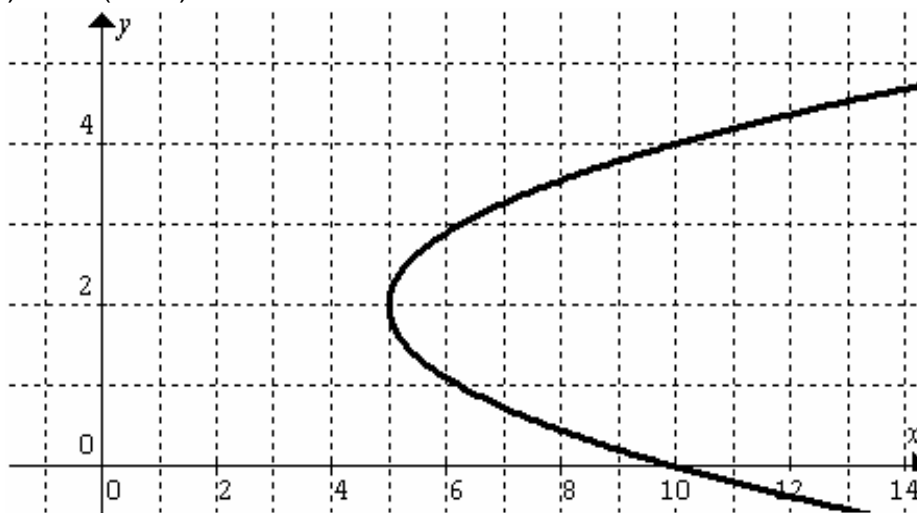
$$x = \sqrt{(x-10)^2 + (y-2)^2}$$

$$x^2 = (x-10)^2 + (y-2)^2$$

$$x^2 = x^2 - 20x + 100 + (y-2)^2$$

$$20x - 100 = (y-2)^2$$

$$(y-2)^2 = 20(x-5)$$



10)

x	-3	0
y	0	4

$$y = \frac{4}{3}x + 4$$

Es el lugar geométrico llamado recta cuya pendiente es  $m = 4/3$  y ordenada al origen  $(0,4)$ .

### UNIDAD 3. LA RECTA Y SU ECUACIÓN CARTESIANA.

1)

a)  $y = \frac{7}{4}x - \frac{19}{4}$

b)  $y = -3x - 7$

c)  $y = 4x + 8$

d)  $y = -4x + 10$

e)  $y = -\frac{6}{7}x - \frac{4}{7}$

f)  $y = -1.5x + 3$

2)  $123^\circ 40'$  aproximadamente

3) a)  $(-5, -14)$

b)  $(3.5, 16.5)$

4) a)  $64^\circ 39'$  aproximadamente.

b)  $32^\circ 20'$  aproximadamente

5) a) Sí, son paralelas.

b) También son paralelas.

6) a) Sí, son perpendiculares.

b) También son perpendiculares.

7)  $(\frac{5}{3}, \frac{10}{3})$

### UNIDAD 4. LA ELIPSE, LA CIRCUNFERENCIA Y SUS ECUACIONES CARTESIANAS.

1)

a) Elipse horizontal, eje mayor en eje X vértices  $A(\pm 1/2, 0)$ , focos  $F(\pm \frac{\sqrt{5}}{6}, 0)$  y

eje menor en Y vértices  $B(0, \pm 1/3)$ , lado recto  $lr = 4/9u$ . excentricidad  $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ .

b) Elipse vertical, eje mayor en eje Y vértices  $A(0, \pm 3/2)$ , focos  $F(0, \pm \frac{\sqrt{161}}{10})$  y eje menor en X vértices  $B(\pm 4/5, 0)$ , lado recto  $lr = 192/25u$ .  $e = \frac{\sqrt{161}}{15}$ .

2)

a) Elipse horizontal,  $\frac{x^2}{\frac{625}{9}} + \frac{y^2}{25} = 1$

b) Elipse horizontal,  $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{45} = 1$

3)

a) Elipse vertical, centro  $C(2, 4)$  y ecuación:  $\frac{(x-2)^2}{28} + \frac{(y-4)^2}{64} = 1$

b) Elipse vertical, centro  $C(-4, 5)$  y ecuación:  $\frac{(x+4)^2}{12} + \frac{(y-5)^2}{64} = 1$

4)  $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 40$

5)  $x^2 + y^2 + 16x - 16y + 64 = 0$

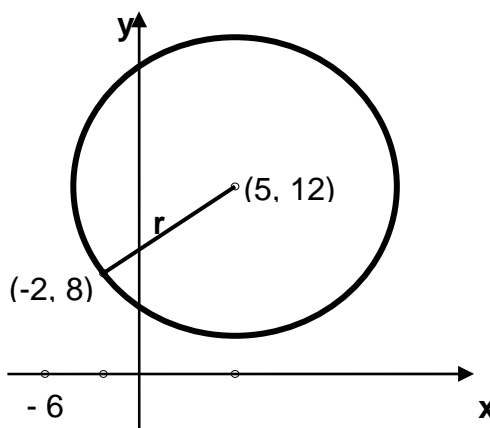
6)  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$

7)

a)  $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 65$ .

b)  $y = \sqrt{-56} + 12$ , es un número imaginario por lo tanto no se puede graficar en el plano cartesiano.

c)



## UNIDAD 5. LA PARÁBOLA Y SU ECUACIÓN CARTESIANA.

1)  $5x^2 - 28y = 0$

2)  $x^2 + 4x - 5y - 1 = 0$

3)  $y^2 - 6y + 16x + 25 = 0$

4)  $y^2 - 6y - 4x + 9 = 0$

5)  $V(0, 0), F(-\frac{1}{6}, 0)$  Directriz:  $x = \frac{1}{6}$

6)  $V(1, 1), F(1, \frac{9}{8})$  Directriz:  $y = \frac{7}{8}$

7)  $V(1, 0), F(0, \frac{1}{4})$  Directriz:  $y = -\frac{1}{4}$

8)  $V(-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}), F(0, \frac{1}{2})$  Directriz:  $x = -\frac{1}{2}$

9) El foco debe colocarse a 20 cm. del vértice, es decir, sobre el diámetro.

10) El foco debe tener una profundidad de 10 cm.