

Capítulo 10

PROBLEMAS SUPLEMENTARIOS

- 1** ¿Para qué valor de h estará el punto $\bar{P} = (h, -3)$ en la recta determinada por $\bar{A} = (1, -1)$ y $\bar{B} = (4, 7)$?

Rpta.: $\frac{1}{4}$

- 2** Demostrar que el triángulo cuyos vértices son $\bar{A} = (10, 5)$, $\bar{B} = (3, 2)$ y $\bar{C} = (6, -5)$ es rectángulo. Hallar el área.

Rpta.: $29 u^2$

- 3** Si $\bar{A} = (5, 12)$ es el punto medio del segmento BC y $\bar{B} = (-7, -3)$.
¿Cuáles son las coordenadas de \bar{C} ?

Rpta.: $\bar{C} = (17, 27)$

- 4** Discutir y graficar las curvas, cuyas ecuaciones son:

a) $x^2y^2 + 2x^2 - 4 = 0$

b) $y(x^2 + 4) = 10x$

Capítulo 10. PROBLEMAS SUPLEMENTARIOS

- 5** Hallar la ecuación del lugar geométrico de un punto cuya distancia de $\bar{A} = (-6,0)$ es dos veces su distancia de $\bar{B} = (6,0)$. Trazar la curva.

Rpta.: $x^2 + y^2 - 20x + 36 = 0$

- 6** Hallar la ecuación de la recta que pasa por $\bar{P} = (5,3)$ y su X-interceptor es 10.

Rpta.: $3x - 5y - 30 = 0$

- 7** Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $\bar{P}_1 = (7,4)$ y forma un ángulo de 120° con la parte positiva del eje X.

Rpta.: $\sqrt{3}x + y - 4 - 7\sqrt{3} = 0$

- 8** Hallar las ecuaciones de las rectas que pasan por el punto de intersección de las rectas $x + 2y - 4 = 0$ y $4x - y - 2 = 0$, tal que forman con el primer cuadrante un triángulo de área $25u^2$.

Rpta.: $2x + y - 10 = 0$, $9x + 2y - 30 = 0$

- 9** Los puntos $\bar{X} = (3,-2)$, $\bar{Y} = (4,1)$ y $\bar{Z} = (-3,5)$ son los vértices de un triángulo. Hallar la ecuación de la recta perpendicular al lado XZ que pasa por \bar{Y} .

Rpta.: $6x - 7y - 17 = 0$

- 10** Hallar la ecuación de la circunferencia tangente a ambos ejes, y su centro está en el cuarto cuadrante.

Rpta.: $(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = \frac{1}{34}$

- 11** La ecuación de la circunferencia es $x^2 + y^2 - 10x = 28$. Hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia en el punto $\bar{A} = (3,7)$.

Rpta.: $2x - 7y + 43 = 0$

- 12** Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por las intersecciones de las circunferencias: $x^2 + y^2 + 2x + y - 1 = 0$ y $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 4 = 0$ y por el punto $\bar{P} = (-3,0)$.

Rpta.: $3x^2 + 3y^2 + 10x + y + 3 = 0$

- 13** Por una traslación de ejes, simplificar la ecuación:

$$2x^2 + y^2 + 3x - 7y - 1 = 0$$

Rpta.: $16x'^2 + 8y'^2 = 115$

- 14** La parábola $y^2 = 2px$ tiene un extremo de la cuerda focal en el punto $\bar{A} = (8,8)$. Hallar las coordenadas del otro extremo.

Rpta.: $\left(\frac{1}{2}, -2\right)$

- 15** Un cable suspendido se carga de tal manera que toma la forma de una parábola. Los extremos tienen una separación de 400 pies y tienen una altura de 100 pies del centro. Hallar la altura del cable a 50 pies desde el centro.

Rpta.: 6.25 pies

Capítulo 10. PROBLEMAS SUPLEMENTARIOS

- 16** Hallar la ecuación de la elipse con focos en $\overline{F}_1 = (0,7)$ y $\overline{F}_2 = (0,12)$, un vértice en $\overline{V} = (0,16)$.

Rpta.: $\frac{x^2}{36} + \frac{(y-19/2)^2}{169/4} = 1$

- 17** Hallar la ecuación de la elipse con centro en el origen, eje menor sobre el eje Y, $e = 4/5$, cuerda normal (lado recto) $18/5$.

Rpta.: $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$

- 18** Hallar la ecuación de la hipérbola con centro en el origen, eje principal (real) sobre el eje X; pasa por los puntos $\overline{S} = (3,1)$ y $\overline{T} = (9,5)$.

Rpta.: $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{2} = 1$

- 19** Hallar la ecuación de la hipérbola con centro en $\overline{C} = (-1,8)$, con vértice en $\overline{V}_1 = (3,8)$, $e = 3$.

Rpta.: $\frac{(x+1)^2}{16} - \frac{(y-8)^2}{128} = 1$

- 20** Trazar la curva, cuya ecuación es: $y = x^2 \cdot e^2$