

Rectas - Cónicas

Prof. Derwis Rivas Olivo

1. Determina en cada caso la ecuación general de la recta que verifica las siguientes condiciones:

- (a) Pasa por los puntos $A(4, -2)$ y $B(-3, 5)$.
- (b) Pasa por el punto $(3, 4)$ y tiene pendiente $-1/5$.
- (c) Pasa por el punto $(2/3, 4/3)$ y forma con el eje x un ángulo de 45° .
- (d) Pasa por el punto $(1/4, -7)$ y forma con el eje x un ángulo de $\pi/3$.
- (e) Tiene pendiente -2 y la intersección con el eje y es igual a 5 .
- (f) Pasa por el punto $(3, 2)$ y es paralela a la recta $3x + 2y - 12 = 0$.
- (g) Pasa por el punto $(-1/3, 2/5)$ y es perpendicular a la recta $2x + 7y - 9 = 0$.
- (h) Tiene abscisa en el origen 3 y es paralela a la recta $3x - 2y + 6 = 0$.
- (i) Tiene ordenada en el origen 4 y es perpendicular a la recta $x - 4y + 6 = 0$.
- (j) Pasa por el punto $(3, -1)$ y forma un ángulo de 45° con la recta $3x + y - 6 = 0$.
- (k) Pasa por el punto $(4, 1)$ y es paralela a la recta que pasa por los puntos $A(1, 4)$ y $B(-2, 3)$.
- (l) Pasa por el punto intersección de las rectas $3x - 2y = 0$ y $4x + 3y + 17 = 0$ y por el punto $(3, 4)$.
- (m) Pasa por el punto $(2, 1)$ y es perpendicular a la recta que pasa por los puntos $A(1, 4)$ y $B(-4, 2)$.
- (n) Pasa por el punto $(-1, -8)$ y es perpendicular a la recta $x = 4$.
- (o) Pasa por el punto $(6, -5)$ y es paralela a la recta $x = 3$.
- (p) Pasa por el punto $(5, 7)$ y es paralela a la recta $y = -2$.
- (q) Pasa por el punto $(1, -1)$ y su pendiente es la solución positiva de la ecuación $x^2 - 5x - 6 = 0$.
- (r) Pasa por el punto $(7, -3)$ y su pendiente es la solución positiva de la siguiente ecuación
$$\left| \frac{3x - 2}{x + 5} \right| = 4.$$

2. Determina la posición relativa entre los siguientes puntos y rectas

- (a) $(2, 4)$; $3x - 2y + 2 = 0$.
- (b) $(-1, 3)$; $x - 2y + 8 = 0$.
- (c) $(1, 7)$; $3x + y - 10 = 0$.
- (d) $(1, 4)$; $4x - 2y + 5 = 0$.
- (e) $(-1, 3)$; $4x - 3y + 8 = 0$.

3. Determina la posición relativa entre los siguientes pares de rectas.

- (a) $3x - y + 2 = 0$; $x - 2y - 8 = 0$
- (b) $3x + 2y - 9 = 0$; $x - y + 7 = 0$
- (c) $9x + 3y - 2 = 0$; $10x - 5y + 1 = 0$
- (d) $6x + 2y - 7 = 0$; $x - 3y + 7 = 0$
- (e) $3x + 2y + 4 = 0$; $3x + 2y - 8 = 0$
- (f) $4x - 3y - 5 = 0$; $4x - 3y + 2 = 0$
- (g) $2x - y + 3 = 0$; $4x - 2y + 7 = 0$

- 4. Un punto tiene como ordenada 2 y pertenece a la recta $3x - y + 4 = 0$. Hallar su abscisa.
- 5. Hallar el valor de k de modo que la recta $3kx + 5y + k - 2 = 0$ pase por el punto $(-1, 4)$.
- 6. Hallar el valor de k , de modo que la recta $4x - ky - 7 = 0$ tenga como pendiente -3 .
- 7. Hallar el valor de k para que la recta $3kx + 2y - 6 = 0$ sea paralela a la recta $x + 2y - 4 = 0$.
- 8. Determina el valor de k para que la recta $2kx + (3k + 1)y - 6 = 0$ sea perpendicular a la recta $2x - y + 4 = 0$.
- 9. Hallar la ecuación de la mediatriz del segmento $A(1, -3)$; $B(3, 5)$.
- 10. Los vértices de un triángulo son: $A(4, 3)$, $B(-5, 1)$ y $C(1, -4)$. Hallar las ecuaciones de los lados \overline{AB} y \overline{AC} .
- 11. Un triángulo tiene como vértices $A(4, 1)$, $B(-1, 5)$ y $C(-4, -3)$. Hallar la ecuación de la altura correspondiente al vértice A .
- 12. Un triángulo tiene como vértices $A(4, 3)$, $B(-2, 5)$ y $C(-4, -5)$. Hallar la ecuación de la mediana correspondiente al lado \overline{BC} .
- 13. Una mosca que se desplaza en el plano esta ubicada en el punto $(-1, 3)$. Si sabemos que su desplazamiento describe una línea recta, determine una fórmula que permita determinar la posición de la mosca cuando ella se desplaza al punto $(5, -2)$.
- 14. Una pieza de equipo comprada hoy en día en \$80.000 se depreciará linealmente hasta valer \$2.000 después de 20 años. Escriba una fórmula para su valor después de x años.
- 15. La Compañía ABC produce zapatos. El costo de producir cada par de zapatos es de \$16, y la compañía tiene costos fijos anuales de \$6.500. Encuentre una fórmula que determine el costo anual de la compañía al producir x pares de zapatos. ¿Cuál es el costo cuando se producen 20 pares de zapatos?. Si además, se sabe que el precio por la venta de cada par de zapatos es de \$25, encuentre una fórmula que determine la ganancia de la compañía al cabo de un año.
- 16. Identifica y representa en el plano cada una de las siguientes cónicas

- | | |
|---|--|
| 1) $3y^2 - 6y - x + 9 = 0$ | 2) $-3x^2 + 6x - y - 3 = 0$ |
| 3) $2x^2 - 8x - y + 8 = 0$ | 4) $2y^2 - 8y - x + 11 = 0$ |
| 5) $9x^2 - 4y^2 - 36 = 0$ | 6) $x = -2y^2 + 8$ |
| 7) $16x^2 - 64y^2 = 1024$ | 8) $16x^2 + 64y^2 = 1024$ |
| 9) $16x^2 - 64y^2 = -1024$ | 10) $x = 4y^2 - 8y + 10$ |
| 11) $x^2 + 6x - 3y + 3 = 0$ | 12) $x^2 + 2y^2 - 6x + 8y - 1 = 0$ |
| 13) $9x^2 + 4y^2 - 36x + 16y - 16 = 0$ | 14) $9x^2 - 4y^2 + 36x + 16y - 16 = 0$ |
| 15) $-9x^2 + 4y^2 - 36x + 16y - 16 = 0$ | 16) $4x^2 + 9y^2 - 36y + 16x - 16 = 0$ |
| 17) $4x^2 + 25y^2 - 16x - 50y - 58 = 0$ | 18) $-4x^2 + 25y^2 - 16x - 50y - 58 = 0$ |