



Práctica 2
Coordenadas Cartesianas

- Demuestre que el triángulo de vértices $A(5, 3)$, $B(-2, 4)$ y $C(10, 8)$ es un triángulo isósceles.
- Demuestre que el triángulo de vértices $A(2, -4)$, $B(4, 0)$ y $C(8, -2)$ es un triángulo rectángulo.
- El punto $(3, 9)$, ¿está por arriba o por abajo de la recta $y = 3x - 1$?
- Determine la ecuación de la recta que:
 - Pasa por $P(2, 2)$ con pendiente $m = -1$.
 - Pasa por $Q(2, 3)$ y por $R(4, 8)$.
 - Pasa por $S(3, -3)$ y
 - Es paralela a la recta de ecuación $y = 2x + 5$.
 - Es perpendicular a la recta de ecuación $2x + 3y = 6$.
- Pasa por $A(1, -2)$ y por $B(7, 6)$.
- Pasa por $C(2, 0)$ y es paralela a la recta de ecuación $2x - 3y + 7 = 0$.
- Pasa por $D(0, 2)$ y es perpendicular a la recta de ecuación $y = x$.
- Es paralela al eje Y y pasa por el punto de intersección F de las dos rectas de ecuaciones $x + y + 3 = 0$ y $4x + y = 0$.
- Determine el valor de c para el cual la recta $3x + cy = 5$ satisfaga la condición indicada:
 - Pasa por el punto $(3, 1)$
 - Es paralela al eje Y
 - Es paralela a la recta $2x - y = -1$
- Determine el valor de k de manera que la recta $kx - 3y = 10$ sea:
 - Paralela a la recta $y = 2x + 4$
 - Perpendicular a la recta $y = 2x + 4$
 - Perpendicular a la recta $2x + 3y = 6$
- Determine el punto de intersección P de las rectas dadas y escriba una ecuación de la recta que pasa por P y es perpendicular a la primera de esas rectas:
 - $$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ -3x + y = 5 \end{cases}$$

S: $P(-1, 2)$; $y = \frac{3}{2}x + \frac{7}{2}$
 - $$\begin{cases} 4x - 5y = 8 \\ 2x + y = -10 \end{cases}$$
 - $$\begin{cases} 3x - 4y = 5 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases}$$

S: $P(3, 1)$; $y = -\frac{4}{3}x + 5$
 - $$\begin{cases} 5x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 6 \end{cases}$$
- Dado el triángulo de vértices $A(1, 2)$, $B(3, -5)$ y $C(0, 1)$. Halle el pie de la altura relativa al vértice B . Además diga si es un triángulo rectángulo.
- Los puntos $A(3, -1)$ y $B(3, 3)$ son vértices consecutivos de un cuadrado. ¿Cuáles son los otros dos vértices?
- Halle la ecuación de la circunferencia que cumpla con las condiciones dadas:
 - Tiene centro $C(3, 4)$ y radio $r = 5$.
 - Tiene centro $C(3, 4)$ y pasa por $A(3, 9)$.

- c) Pasa por los puntos $B(2, 5), C(5, 2)$ y tiene centro sobre la recta $y = x$.
- d) Pasa por los tres puntos $O(0, 0), A(4, 0)$ y $B(0, 3)$.
- e) Pasa por $A(2, 3)$ y $B(-1, 1)$ cuyo centro está en la recta $x - 3y - 11 = 0$.
- f) Pasa por los puntos $(0, -2), (8, 2)$ y $(3, 7)$.
15. Encuentre la distancia entre el punto P y la recta dada en cada caso:
- a) $P(-3, 2); y = 3x + 4y = 6$ S: $d = 7/5$
- b) $P(4, -1); 2x - 2y + 4 = 0$
- c) $P(-2, -1); 5y = 12x + 1$ S: $d = 18/13$
- d) $P(3, -1); y = 2x - 5$
16. Determine la distancia (perpendicular) desde el punto $(2, 1)$ hasta la recta de ecuación $y = x + 1$.
17. Determine la distancia entre las rectas $y = 5x + 1$ y $y = 5x + 9$.
18. Los puntos $A(-1, 6), B(0, 0)$ y $C(3, 1)$ son tres vértices consecutivos de un paralelogramo. Determine el cuarto vértice.
19. Muestre que los puntos $A(-1, 2), B(3, -1), C(6, 3)$ y $D(2, 6)$ son los vértices de un rombo (paralelogramo con todos los lados de igual longitud).
20. Los puntos $A(2, 1), B(3, 5)$ y $C(7, 3)$ son los vértices de un triángulo. Demuestre que la recta que une los puntos medios de AB y AC es paralela a BC .
21. Demuestre que las tres medianas del triángulo anterior se cortan en un punto.
22. Diga si las siguientes ecuaciones representan una circunferencia y en caso afirmativo, halle el centro y el radio.
- a) $x^2 + y^2 + 2x - 6y = 0$
- b) $x^2 + y^2 = 0$
- c) $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 20 = 0$
- d) $3x^2 + 3y^2 + 12x - 21y = 0$
- e) $2x^2 + 2y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$
23. Demuestre que la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 = 1$ y la recta de ecuación $x + y = 3$ tienen intersección vacía.
24. Halle la ecuación de la recta tangente en $A(5, 12)$ a la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 = 169$.