

CALCULO I. 520143

PRACTICA 2. Geometría Analítica: Distancia y Rectas en el Plano Cartesiano.

1. Hallar la distancia entre los siguientes pares de puntos

a) $(-6, 0), (0, 8)$

d) $(6, -2), (-3, -7)$

b) $(5, -8), (5, 9)$

e) $(0, 0), (5, -12)$

c) $(4, 1), (-1, 1)$

f) $(1, 3), (x, y)$

2. La abscisa de un punto es -6 y su distancia desde el punto $(1, 3)$ es $\sqrt{74}$. Calcule la ordenada del punto.

3. El punto medio del segmento \overline{AB} tiene coordenadas $(-7, 2)$, la abscisa del punto A es 5 y la ordenada del punto B es -9 . Hallar las coordenadas de los puntos A y B .

4. Determine las coordenadas del punto medio del segmento que une

a) $(1, 2)$ y $(-3, 5)$

b) $(6, -2)$ y $(5, -7)$

c) $(-4, 3)$ y $(2, -3)$

5. Determine los puntos medios de las diagonales del cuadrilátero cuyos vértices corresponden a $A(0, 0)$, $B(8, -2)$, $C(3, 5)$ y $(1, 3)$.

6. Encuentre la ecuación de las rectas que contienen a cada uno de los lados del triángulo ABC , con $A(-4, -5)$, $B(8, -3)$ y $C(2, 7)$. Obtenga los puntos medios de los lados del triángulo y diga si la recta que pasa por dos puntos medios consecutivos es paralela a la recta opuesta. Determine las tres alturas y, finalmente analice si el triángulo es rectángulo.

7. Una mediana de un triángulo es un segmento que va desde un vértice hasta el punto medio del lado opuesto. Obtenga las longitudes de las medianas del triángulo cuyos vértices son $A(2, 3)$, $B(3, -3)$ y $C(-1, -1)$.

8. Hallar la pendiente de la recta que pasa por los puntos

a) $(2, -3)$ y $(-4, 3)$

b) $(5, 2)$ y $(-2, -3)$

c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$ y $\left(-\frac{5}{6}, \frac{2}{3}\right)$

9. Determine por medio de pendientes si los tres puntos dados son colineales

a) $(2, 3)$, $(-4, -7)$ y $(5, 8)$

c) $(7, -1)$, $(9, 4)$ y $(13, 14)$

b) $(2, -1)$, $(1, 1)$ y $(3, 4)$

d) $(-1, 6)$, $(2, 12)$ y $(-4, 0)$

10. En el cuadrilátero $ABCD$ las coordenadas de sus vértices son $A(-4, -5)$, $B(3, -2)$, $C(4, 3)$ y $D(-1, 2)$. Demuestre que:

a) Sus diagonales son perpendiculares.

b) Una diagonal queda dimidiada por la otra.

c) El cuadrilátero es un paralelogramo.

d) Tiene dos pares de lados iguales.

11. Obtenga la ecuación de la recta que satisfaga las condiciones
- La pendiente es **4** y pasa por el punto **(2, -3)**.
 - la pendiente es **-2** y pasa por el punto **(-3, 5)**.
 - Pasa por los puntos **(4, 6)** y **(0, -7)**.
 - Pasa por los puntos **(2, 0)** y **(0, 3)**.
 - La intersección con el eje **x** es **-3** y la intersección con el eje **y** es **4**.
 - Pasa por el punto **(-2, 3)** y es perpendicular a la recta cuya ecuación es **$2x - y - 2 = 0$** .
 - Pasa por el punto **(1, -7)** y es paralela al eje **x**.
12. Obtenga la pendiente de la recta
- $x + 3y = 7$**
 - $2y + 9 = 0$**
 - $4x - 6y = 5$**
 - $3x - 5 = 0$**
13. Determine una ecuación de la recta que pasa por el punto **(5, 6)** y es paralela a la recta que une los puntos **(-4, 0)** y **(1, -6)**.
14. Esbozar la gráfica de de la ecuación
- $y = -3$**
 - $x = 2$**
 - $y = -2x + 1$**
 - $y - 2 = \frac{3}{2}(x - 1)$**
 - $2x - y - 3 = 0$**
 - $y = \frac{1}{3}x - 1$**
 - $y - 1 = 3(x + 4)$**
15. Demuestre que las rectas **$L1 : 3x + 5y + 7 = 0$** y **$L2 : 6x + 10y - 5 = 0$** son perpendiculares entre si.
16. Determine el valor de **k** para que la recta **$L1 : 5x - 4y = 4$** sea perpendicular a la recta **$L2 : kx + 4y = 12$** .
17. Dada la recta **$L : 2y - 3x = 4$** y el punto **$P(1, -3)$** . Determine
- Una ecuación de la recta a través de **P** perpendicular a **L**.
 - La distancia más corta entre **P** y la recta **L**.
18. Calcular la distancia entre las rectas **$L1 : 2x + 7y - 38 = 0$** y **$L2 : 2x + 7y = 0$** .
19. Hallar la ecuación de la circunferencia de centro **$C(2, -4)$** y que es tangente al eje **Y**.
20. Una circunferencia tiene su centro en el punto **$C(0, -2)$** y es tangente a la recta **$L : 5x + 12y + 2 = 0$** . Hallar su ecuación.
21. La ecuación de una circunferencia **$(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 36$** . Demostrar que el punto **$A(2, -5)$** es interior a la circunferencia y que el punto **$B(-4, 1)$** es exterior.
22. Una cuerda de la circunferencia **$x^2 + y^2 = 25$** está sobre la recta cuya ecuación es **$L : x - 7y + 25 = 0$** . Hallar la longitud de la cuerda.
23. Una circunferencia pasa por los puntos **$C(-3, -3)$** y **$B(1, 4)$** ; y su centro está sobre la recta **$L : 3x - 2y - 23 = 0$** . Hallar su ecuación.
24. Hallar el centro y el radio de las siguientes circunferencias
- $x^2 + y^2 - 8x + 10y - 12 = 0$**
 - $x^2 + y^2 - 8x - 7y = 0$**
 - $2x^2 + 2y^2 - x = 0$**