

Práctico N° 7

1. a) Demostrar AB paralela a CD , y que BC es paralela a AD:
A(0,1), B(3,5), C(7,2) y D(4,-2)
b) Encontrar analíticamente el punto en común entre AC y BD y verificar que es punto medio del segmento AC y del segmento BD.
c) Hallar el ángulo entre los vectores \vec{AC} y \vec{BD} . Deducir la naturaleza del cuadrilátero ABCD.
2. Dadas dos rectas de ecuaciones: r) $2x + y - 30 = 0$ y s) $x - y = 0$ deduzca un vector director de cada recta y el ángulo que forman entre ellas usando producto interno.
3. Sea ABCD un rombo de centro M.
a) Escribir las ecuaciones paramétricas de las rectas AC y BD, si A(1,3) y M(2,5).
b) Si se conoce además que ABCD es un cuadrado, deduzca \vec{MB} , los puntos B, C y D, y las ecuaciones de las rectas que contienen a los lados.
4. a) Encuentre el conjunto de todos los puntos A, tales que $\vec{OA} \perp \vec{v}$. Si $\vec{v} = [2, -3]$.
b) ¿A que L.G. pertenecen todos los puntos A?
5. Escriba la ecuación de la recta perpendicular a $\vec{v} = [4, 3]$ que pasa por el origen. (utilice ejercicio anterior).
6. Halle la ecuación de la recta que pasa por A(2,-3) y tiene como vector ortogonal a $\vec{v} = [1, -1]$
7. Hallar la ecuación de la recta perpendicular a $2x + 3y - 7 = 0$ que pase por:
i) El origen. ii) Por A(1,-3) iii) Se corten en un punto cuya abscisa es el doble de la ordenada.
8. a) Halla el punto simétrico de P(1,1) respecto de la recta r) $x - 2y - 4 = 0$
b) Calcule la distancia del punto P a la recta r.
9. Calcula la distancia de un punto P(2,-1) a cada una de las rectas:
a) $x - 3y + 5 = 0$ b) $y = 2x - 3$ c) $\begin{cases} x = 1 - 2k \\ y = 3 - 6k \end{cases}$
10. Calcula la distancia entre las rectas paralelas r y s, con r) $x + 2y - 5 = 0$ y s) $2x + 4y + 1 = 0$.
11. Dado A(5,3), hallar sobre el eje ox un punto B esté a 5 unidades de A.
12. a) Halla la ecuación algebraica que verifica todo punto P(x,y), cuya distancia al punto (5,-2) es 7. (ecuación del lugar geométrico de los puntos cuya distancia a (5, -2) es 7.
b) Halla la ecuación del lugar geométrico cuya distancia a la recta r de ecuación: r) $3x - 4y + 7 = 0$; es 4.
c) Interpreta geoméricamente ambos casos.
- 13 Determinar la ecuación del lugar geométrico de puntos que equidistan de las rectas r y r':
a) r) $x + y - 1 = 0$ b) r) $3x + 5y - 11 = 0$
r') $2x - y + 1 = 0$ r') $6x + 10y - 2 = 0$

14. Dados tres puntos de coordenadas $(2, -2)$; $(-8, 4)$; $(5, 3)$
- Demostrar que son vértices de un triángulo rectángulo y hallar su área usando distancias entre puntos.
 - Demostrar que el punto medio de la hipotenusa equidista de los tres vértices.

15. $A(2, -5)$ es el vértice de un cuadrado, cuyo uno de sus lados está en la recta r de ecuación:

r) $x - 2y - 7 = 0$. Determinar una de las ternas de puntos que formarían el cuadrado.

16. Dado un triángulo determinado por las rectas: r) $3x + 4y - 1 = 0$; s) $x - 7y - 17 = 0$ y;

t) $7x + y + 31 = 0$. Demostrar que el triángulo es isósceles por dos métodos.

17. Sean r y s , dos rectas r) $x + 2y + 3 = 0$ y s) $x + 2y + 7 = 0$.

Sea A el punto de la recta r de abscisa -1 .

- Hallar las coordenadas del trapecio rectangular (en A) determinado por A , las rectas r , s y el eje oy .
- Hallar el área del trapecio.

18. Representar las siguientes regiones :

a) $x - y + 2 \geq 0$

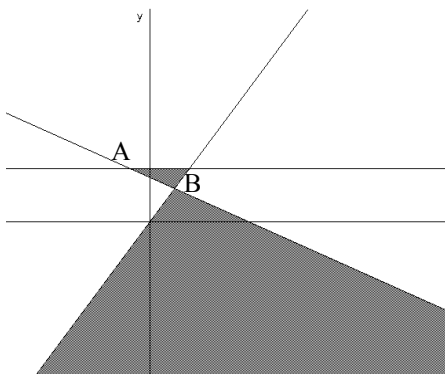
c)
$$\begin{cases} y - 3x \leq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y - 4 \leq 0 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x \cdot y \geq 0 \\ y \leq 4 \\ y \leq 2x + 2 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

b) $(x + y - 1) \cdot (2x - y + 3) \geq 0$

d)
$$\begin{cases} x + 7y - 5 \leq 0 \\ 3x + y - 7 \geq 0 \\ x - 3y - 9 \leq 0 \end{cases}$$

19. Escriba un sistema de inecuaciones cuya solución sea la región indicada.



$A(-1, 2)$
 $B(5/4, 5/4)$

20. Determinar y hallar el área de la zona de puntos del plano que verifiquen:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ 3x - 4y \leq 12 \\ x + 4y + 4 \leq 0 \end{cases}$$