Práctico Nº7

1. Escriba las ecuaciones paramétricas y general de las rectas que pasan por los puntos:
   a) P(5,-2) y Q(0,4) b) M(3,7) y N(3,1)
   c) A(0,7) y B(5,0) d) E(0,0) y F(2,4)

2.a) Demostrar que la recta que pasa por A(-1,0) y B(1,3) es paralela a la que pasa por C(2,1) y D(3,5/2).
 b) Hallar la ecuación de la recta que pasa por (-2,1) y es paralela a la que pasa por (0,1) y (1,3).
 Resolverlo de dos formas: Usando y no usando vectores directores respectivamente.

3. Sean las rectas r) ax - 2y - 1 = 0 y r')6x -4y - b = 0
 Hallar para que valores de a y b, las rectas r y r':
 i) tienen un sólo punto en común .
 ii) no tienen ningún punto en común.
 iii) tienen al menos tres puntos distintos en común.

4. Escribir la ecuación de la recta paralela a 2x + 3y + 5= 0 que pasa por
 a) A(2,5) b) Por el origen de coordenadas

5. Escribir la ecuación de la recta paralela a $y=\frac{-1}{2}x+\sqrt{7}$ que pasa por C(2,2)

6. Se consideran A (1,-1), B(3,-5) y C (-4,2).
 a) Hallar los puntos medios de los lados.
 b) Escribir las ecuaciones de las rectas que contienen a las medianas del triángulo ABC y verificar que concurren.

7. Dadas r) ax +by+ c = 0 de vector director $\vec{u}$ y
 s) a'x +b'y+ c' = 0 de vector director $\vec{v}$
 Pruebe que si $\{\vec{u},\vec{v}\}$ es L.I. entonces existe un único punto cuyas coordenadas verifican el sistema determinado por las ecuaciones de r y s.

8. Dadas las ecuaciones parametricas de dos rectas r y s:

$$r)\begin{cases} x=2+k \\ y=3-2k \end{cases} \qquad s)\begin{cases} x=3-k \\ y=1+2k \end{cases}$$

 a) Obtenga un punto y un vector director de cada recta.
 b) Verifique que los puntos hallados en "a" pertenecen a ambas rectas.
 c) Pruebe que los vectores directores son L.D.
 d)Verifique que las ecuaciones generales de r y s son equivalentes. ¿que implica esto?

9. Sean los conjuntos $\{(1-2k, 2+2k); k\in\mathbb{R}\}$ y $\{(3+k, -k); k\in\mathbb{R}\}$ verificar que ambos conjuntos tienen los mismos elementos. (sug: puede utilizar ecuaciones con 2 variables)

10. Sean dos rectas r y s: $r(A,\vec{u})$ y $s(B,\vec{v})$.
 a)¿Qué condición es suficiente para asegurar que son coincidentes?
 b) Verifique que si $A=B+3\vec{u}$ y $\vec{v}=k\vec{u}$ entonces r y s tienen ecuaciones generales equivalentes. $\left(A(x_a, y_a),\ \vec{u}=[x_u, y_u]\right)$

11. Sean A(1,-2) , $\vec{u}=[-1,2]$, B(3,k), $\vec{v}=[h,-4]$, $r(A,\vec{u})$ y $s(B,\vec{v})$
 a) Halle h para que r y s tengan igual dirección.
 b) Para h hallado, encuentre k para que r sea coincidente con s.

12. Indique usando sólo vectores, por qué los conjuntos $\{(1+3k, 2-k); k \in \mathbb{R}\}$ y $\{(1-k, -k); k \in \mathbb{R}\}$ no son iguales

13. Dadas las ecuaciones de dos lados de un paralelogramo:
r) $8x + 3y + 1 = 0$ y s) $2x + y - 1 = 0$; y la ecuación de una de sus diagonales:
t) $3x + 2y + 3 = 0$. Determinar las coordenadas de los vértices del paralelogramo.

14. 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.

15. Dado A(5,3), hallar sobre el eje ox un punto B esté a 5 unidades de A.

16. 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?

17. Escriba la ecuación de la recta perpendicular a $\vec{v} = [4,3]$ que pasa por el origen. (utilice ejercicio anterior).

18. Halle la ecuación de la recta que pasa por A(2,-3) y tiene como vector ortogonal a $\vec{v} = [1, -1]$

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. Halla el punto simétrico de P(1,1) respecto de la recta $x - 2y - 4 = 0$

23. 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.
a) Hallar las coordenadas del trapecio rectangular (en A) determinado por A, las rectas r, s y el eje oy.
b) Hallar el área del trapecio.