UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE FARMACIA
CATEDRA DE MATEMATICA-FISICA

GUIA N°2 : RECTAS Y GEOMETRIA ANALITICA

1. Para cada una de las siguientes rectas, determine: i) sus puntos de intersección con los ejes X e Y; ii) su pendiente, iii) su ordenada en el origen, iv) su gráfica.

   a) $x-2y+3=0$ (Resp. (-3,0), (0,3/2), m=1/2, b=3/2)
   b) $-x-3y+6=0$ (Resp. (6,0), (0,2), m=-1/3, b=2)
   c) $x-2y=0$ (Resp. (0,0), (0,0), m=1/2, b=0)
   d) $x=-3$ (Resp. (-3,0), no existe, m no definida, no existe)
   e) $-\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$ (Resp. (-2,0), (0,3), m=3/2, b=3)
   f) $y-4=0$ (Resp. No existe, (0,4), m=0, b=4)

2. Hallar la pendiente m y ángulo de inclinación ϕ de las rectas que unen los siguientes pares de puntos:

   a) A(-8, -4); B(5, 9); (Resp. m=1, ϕ=45°)
   b) M(10, -3); N(14, -7); (Resp. m=-1, ϕ=135°)
   c) C(-11, 4); D(-11, 10) ; (Resp. m no definida, ϕ=90°)
   d) P(8,6); Q(14, 6); (Resp. m=0, ϕ=0°)

3. Compruebe que los puntos A(-3, 4), B(3, 2) y C(6, 1) son colineales (es decir, están sobre una misma recta).

4. Demostrar que los puntos A(8, 6), B(4, 8) y C(2, 4) son vértices de un triángulo rectángulo.

5. Calcular el valor que debe tener “x” para que los puntos A(1, -7), B(-1, 5) y C(x, 8) sean colineales. (Resp. x=−3/2).

6. La recta que pasa por los puntos (6, -4) y (-3, 2) es paralela a la recta que pasa por (2, 1) y (0, y); calcular el valor de “y”. (Resp. y=7/3)

7. La recta que pasa por (2, 5) y (-3, -2) es perpendicular a la recta que pasa por (4, -1) y (x, 3); calcular el valor de “x”. (Resp. x=−8/5)

8. Uno de los extremos de un segmento de longitud 5 es el punto (3, -2); si la abscisa del otro extremo es 6, hallar su ordenada. (Resp. y=2; y=−6)

9. Hallar la ecuación de la recta cuya pendiente es -3 y cuya intersección con el eje “y” es -2. (Resp. 3x+y+2=0)

10. Una recta pasa por el punto A(7, 8) y es paralela a la recta que pasa por los puntos M(-2, 2) y N(3, -4). Hallar su ecuación. (Resp. 6x+5y-82=0)

11. Hallar A, B y C en la ecuación general de la recta $Ax+By+C=0$ para que la misma pase por los puntos P(-1, 4) y Q(3, -2). (Resp. A=3, B=2 y C= -5)

12. Hallar la ecuación de la recta que es perpendicular a $3x-4y+11=0$ y que pasa por el punto M(-1, -3). (Resp. 4x+3y+13=0)

13. Hallar el valor de k para que la recta $kx+(k-1)y-18=0$ sea paralela a la recta $4x+3y+7=0$. (Resp. k=4)

14. Determinar el valor de k para que la recta de ecuación $k^2x+(k+1)y+3=0$ sea perpendicular a la recta $3x-2y-11=0$. (Resp. $k=\frac{1\pm\sqrt{7}}{3}$)

15. Los tres vértices consecutivos de un paralelogramo son los puntos A(1, 2), B(-5, -3) y C(7, -6). ¿Cuáles son las coordenadas del vértice D? (Resp. D=(13,−1)).

16. Determinar las coordenadas de los vértices C y D del cuadrado que tiene por diagonal el segmento de extremos A(1, 2) y B(9, 6). (Resp. (3,8) y (7,0))

17. Los lados de un triángulo están sobre las rectas $x+y-3=0$, $20x-15y+45=0$ y $3x-4y-9=0$. Calcule la longitud de sus alturas. (Resp. $\frac{21\sqrt{2}}{5},\frac{21}{5},\frac{21}{5}$)

18. Calcular el ángulo formado por las rectas $2mx-2y+1=0$ y $(m+1)x+(m-1)y=0$. (Resp. 45º)

19. El ángulo que forman $x-7y+13=0$ y la recta L que pasa por la intersección de las rectas $3x+2y-6=0$ y $10x+y-7=0$ es de 45º. Obtener la ecuación de L. (Resp. 4x-3y+5=0)

20. La ordenada en el origen de una recta es 8 y la distancia que separa a la recta del punto (1, 4) es igual a -4. ¿Cuál es su ecuación?
(Resp. 8x-15y+120=0; y – 8 = 0)

21. La abscisa en el origen de una recta que pasa por la intersección de $9x-y+3=0$ y $x-5y+5=0$ es igual al cuadrado de su ordenada en el origen. Encontrar la ecuación de esta recta. (Resp. 4x+2y-1=0; 121x+55y-25=0)

22. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto A(4, -2) y dista 2 unidades del origen. (Resp. y+2=0; 4x+3y-10=0)

23. Hallar la ecuación de la recta cuya pendiente es -4 y que pasa por el punto de intersección de las rectas $2x+y-8=0$ y $3x-2y+9=0$. (Resp. 4x+y-10=0)

24. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de las rectas L_1: $7x+y-3=0$ y L_2: $3x+6y-11=0$, perpendicularmente a la recta que une su intersección con el origen. (Resp. 273x+2652y-4673=0).

25. La distancia que separa una recta que pasa por la intersección de $x-2y+3=0$ y $x-y-5=0$ del punto (1,4) es 4. Halle la ecuación de la recta. (Resp. 3x-4y-7=0; y-8=0)

26. Una recta L pasa por el punto de intersección de las rectas $2x-3y-5=0$ y $x+2y-13=0$. La longitud del segmento que determina L sobre el eje x es igual al doble de su pendiente. Halle la ecuación de la recta L.
(Resp. 3x-y-18=0; x-2y-1=0)

27. El lado desigual de un triángulo isósceles es el segmento determinado por los puntos A(-1, -1) y B(3, 3). El vértice C está sobre la recta $3x-y+4=0$. Halle el área del triángulo. (Resp. 6)

28. Reducir las siguientes ecuaciones a la forma normal. Determine el valor de los parámetros p y ω.

    a) $3x+4y-2=0$ (Resp.(3x+4y-2)/5=0;p=2/5;w=53º8')
    b) $3x-4y+3=0$ (Resp. (3x-4y+3)/(-5)=0;p=3/5;w=126º52')
    c) $12x-5y=0$ (Resp. (12x-5y)/(-13)=0;p=0;w=157º23')
    d) $2x+y+13=0$ (Resp. (2x+y+13)/(-$\sqrt{5}$)=0; p=$\frac{13\sqrt{5}}{5}$;w=206º34')

29. Un segmento de recta $\overline{AB}$ se prolonga hasta C, de tal manera que $\overline{BC}=\frac{1}{2}\overline{AB}$. Si los puntos A y B tienen por coordenadas (5, 6) y (7, 2), respectivamente, ¿cuáles son las coordenadas de C?. (Resp. (8,0))

30. Los extremos de un segmento son P_1(2, 4) y P_2(8, -4). Hallar el punto P(x, y) que divide a este segmento en partes tales que $\frac{\overline{P_2P}}{\overline{PP_1}}=-2$. (Resp. P(-4,12))

31. La pendiente de una recta es 2 y su distancia al origen es 2. ¿Cuál es la ecuación de dicha recta?. (Resp. $2\sqrt{5}x+\sqrt{5}y\pm10=0$)

32. Los extremos de un segmento son los puntos $P_1(7, 4)$ y $P_2(-1, -4)$. Hallar la constante de proporcionalidad generada por la relación $\overline{P_1P} : \overline{PP_2}$, en la cual P(1, -2) divide al segmento. (Resp. λ=3)

33. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto M(2, 5), de tal manera que la parte de dicha recta comprendida entre los ejes sea dividida en partes iguales por dicho punto. (Resp. 5x+2y-20=0).

34. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto (1, -3) y forma con la recta $x + 2y - 4 = 0$ un ángulo de $\frac{3\pi}{4}$ radianes. (Resp. 3x+y=0).

35. Hallar las ecuaciones de las rectas para las cuales:

    a. ω=0, p=5 (Resp. x-5=0)
    b. ω=$\frac{3\pi}{2}$, p=3 (Resp. y+3=0)
    c. ω=$\frac{\pi}{4}$, p=3 (Resp. $\sqrt{2}x + \sqrt{2}y - 6 = 0$

36. Determine a y b para que las rectas $x + ay + 1 = 0$ y $bx + 3y - 1 = 0$ sean coincidentes. (Resp. a=-3; b= -1)

37. Hallar la ecuación de la recta L_1 que es perpendicular a la recta L_2 de ecuación $2x - 3y + 7 = 0$ y que pasa por el punto medio del segmento que L_2 determina sobre los ejes de coordenadas. (Resp. 36x+24y+35=0)

38. Hallar la ecuación de la mediatriz del segmento de extremos A(-2, 1) y B(3, -5). (Resp. 10x-12y-29=0)

39. En el triángulo de vértices A(-5, 6), B(-1, -4) y C(3, 2):

    a) Hallar las ecuaciones de sus medianas
    (Resp. 7x+6y-1=0;x+1=0;x-6y+9=0)
    b) Hallar el punto de intersección de las medianas (baricentro)
    (Resp. (-1,4/3)
    c) Hallar las ecuaciones de sus alturas
    (Resp.2x+3y-8=0; 2x-y-2=0;2x-5y+4=0)
    d) Hallar el punto de intersección de dichas alturas (ortocentro)
    (Resp. (7/4,3/2))
    e) Hallar las ecuaciones de las mediatrices y su punto de intersección (circuncentro)
    (Resp. 2x-5y+11=0; 2x-y+6=0;2x+3y+1=0; P=(-19/8,5/4)).