VECTORES Y ECUACIÓN DE LA RECTA - II

1. Calcula la distancia entre los siguientes puntos:
   a) A(1, 2); B(2, 3) b) A(2, 1); B(2, 2) c) A(8, 1); B(–1, 2)

2. Calcula todas las ecuaciones de la recta que pasa por el punto A y tiene como vector director $\vec{v}$:
   a) A(1, 1); $\vec{v} = (-1, 4)$ d) A(0, 0); $\vec{v} = (-1, 2)$
   b) A(2, 2); $\vec{v} = (-5, 3)$ e) A(0, 1); $\vec{v} = (2, 2)$
   c) A(-2, -5); $\vec{v} = (0, 1)$ f) A(3,1); $\vec{v} = (2, 5)$

3. En la función $y = mx + n$, ¿cómo debe ser m para que la función sea decreciente?

4. ¿Cuál es la pendiente de la recta $y = 3$?

5. Halla la ecuación de la bisectriz del primer cuadrante.

6. ¿Cuál es la recta que tiene por ecuación $y = 0$? ¿Y la de ecuación $x = 0$?

7. Escribe la ecuación de la recta paralela al eje vertical y que pase por el punto (2,3).

8. Sea la recta $y = \frac{3}{2}x - 5$:
   a) Escribe la ecuación de dos rectas paralelas a ella.
   b) Escribe la ecuación de una recta con la misma ordenada en el origen y no sea paralela a ella.

9. Sean las rectas:

   $r: y = 3x - 2$ $s: y = -3x + 2$ $t: 3x - y + 5 = 0$ $u: y = \frac{3x - 2}{2}$

   a) Compara sus pendientes y di, sin dibujarlas, cuáles son paralelas.
   b) Represéntalas gráficamente y comprueba tus respuestas.

10. ¿Verdadero o falso?
    a) La recta x = 4 es paralela al eje de abscisas.
    b) La recta x – 3 = 0 es paralela al eje de ordenadas.
    c) La recta y = –2 es paralela al eje de abscisas
    d) La recta y = 2x – 1 e y = x – 1 son paralelas

11. Calcula todas las ecuaciones de la recta que pasa por los puntos A y B donde:
    a) A(1,1); B(8, 4) d) A(2, 2); B(–2, 2)
    b) A(3, 4); B(1, 0) e) A(–1, –1); B(1, 2)
    c) A(8, 8); B(0, 0) f) A(–2, –3); B(1, 1)

12. Calcula la ecuación de la recta pararela a la recta r: 2x – 3y = 2 que pase por el punto:
    a) A(1, 3) b) B(0, 2) c) C(–2, 3)

13. Calcula la ecuación de la recta pararela a la recta r: y = 4 que pase por el punto:
    a) A(–1, 0) b) B(–1, 7) c) C(2, 4)

14. Hallar la pendiente y la ordenada en el origen de la recta que pasa por P(3,3) y Q(1,–2).

15. Hallar la pendiente y la ordenada en el origen de cada una de las siguientes rectas:
    a) $3x + 5y + 9 = 0$ b) $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$

16. Sean las rectas r: 2x + 3y – 6 = 0; s: x – y – 7 = 0; t: y – 4 = 0. Estas rectas determinan un triángulo. ¿Cuáles son sus vértices?

17. Calcula la ecuación de la recta perpendicular a la recta r: x – y = 2, y que pasa por el punto de intersección entre las rectas s y t, siendo:
    a) $\begin{cases} s: 2x - 1 = 3y \\ t: x + y = 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} s: x = 4 \\ t: -3x + 2y = 2 \end{cases}$ c) $\begin{cases} s: 2x - 2y = 2 \\ t: 4x - 1 = 0 \end{cases}$ d) $\begin{cases} s: 2x + 3y = 1 \\ t: 5y + 1 = x \end{cases}$

18. Hallar las ecuaciones paramétricas, continua, implícita y explícita de la recta que pasa por el punto P(2,5) y tiene por vector director $\vec{v} = (2, -3)$

19. Calcula la recta que pasa por el punto medio del segmento AB, donde A(1, 3) y B(2, 6), y es paralela a la recta r: 3y = 2x – 6

20. Calcula la mediatriz del segmento de extremos:
    a) A(0, 1) y B(2, 3) b) A(2, 5) y B(–4, 1) c) A(0, 2) y B(0, 4)

21. Calcula la distancia entre el punto A y la recta r:
    a) A(2, 3); r: 2x – y = 3 b) A(–1, 2); r: 2y = 3x

22. Hallar las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por P(3, –1) y es perpendicular al vector $\vec{v} = (1, 2)$

23. Hallar el área del triángulo cuyos vértices son los puntos:
    a) A(2, –2); B(4, 4) y C(–1, 2) b) A(1, 1); B(3, –2) y C(0, –3)

24. Calcula el área del triángulo determinado por la rectas r, t y s:
    a) r: y – 2 = 0; t: y = 2x + 2 s: x = y
    b) r: y = x + 1 t: y = –x + 5 s: 6y = x – 5

25. Calcula el área del triángulo que forma la recta r: x – 2y + 4 = 0 con los ejes de coordenadas.

26. Hallar las tres medianas del triángulo ABC, donde los puntos A(4, 1); B(8, 3) y C(2, 5).

27. Hallar las longitudes de las tres alturas del triángulo cuyos vértices son A(2,–3); B(1, 1) y C(–3,–1)

28. Para cada una de las siguientes rectas hallar vectores $\vec{v}$ que tengan su dirección y vectores $\vec{n}$ que sean perpendiculares a ellas:
    a) $2x + 4y + 5 = 0$ b) $y = 2x + 9$ c) $\frac{x}{2} - \frac{y}{5} = 1$ d) $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = -4 - 3t \end{cases}$

29. Calcula el baricentro, ortocentro y circuncentro del triángulo de vértices:
    a) A(0, 0); B(2, 0) y C(0, 2) c) A(–1, –1); B(0, 2) y C(3, 1)
    b) A(1, 1); B(–1, 0) y C(1, –2) d) A(2, 2); B(0, 0) y C(5, 1)

30. Pon un ejemplo de una función de proporcionalidad, halla tres puntos de ella y comprueba que el cociente entre la ordenada y la abscisa es constante. ¿Cómo se llama esa constante?

31. Representa gráficamente estas funciones:
    a) $y = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x \le 3 \\ 2 & \text{si } x > 3 \end{cases}$ b) $y = \begin{cases} 3 & \text{si } x < 1 \\ 4 - x & \text{si } x \ge 1 \end{cases}$

32. Halla un punto P’, simétrico de P(1, –2) respecto al punto A(3, 4)

33. Halla un punto P’, simétrico de P(1, –2) respecto a la recta r: 4y = 3x

34. Un cuadrado tiene dos lados contenidos en las rectas r: x – 3y + 12 =0 y s: x – 3y + 2 =0. Uno de los vértices es P(6, 6). Halla los restantes.

35. Un cuadrado tiene un vértice en A(1, 12) y su centro es el punto P(6, 0). Halla sus otros vértices y su área.

36. Dados los puntos P(1,–2) y Q(2,8), hallar un punto R, alineado con los puntos P y Q y tal que verifique la relación: $\overrightarrow{PR} = 2 \cdot \overrightarrow{RQ}$.

37. Hallar las rectas paralelas a la 4x – 3y = 7, tales que su distancia al origen de coordenadas sea 6.

38. Representa gráficamente estas funciones:
    a) $y = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x \le 3 \\ 2 & \text{si } x > 3 \end{cases}$ b) $y = \begin{cases} 3 & \text{si } x < 1 \\ 4 - x & \text{si } x \ge 1 \end{cases}$