

**GEOMETRIA**

- Dados los vectores  $\vec{u} = (1, -2)$  y  $\vec{v} = (-2, 2)$  referidos a una base ortonormal, Calcula:
  - $\vec{u} \cdot \vec{v}$  (Sol: -6)
  - $2\vec{u} \cdot \vec{v}$  (Sol: -12)
  - $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot \vec{v}$  (Sol: 2)
- Calcula el valor de m para que el vector  $\vec{u} = \left(\frac{1}{3}, m\right)$  sea unitario. (Sol:  $\pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$ )
- Calcula un vector unitario y perpendicular a  $\vec{u} = (8, -6)$ . (Sol:  $(3/5, 4/5)$  o  $(-3/5, -4/5)$ )
- Halla las componentes del vector libre  $\overrightarrow{AB}$ , siendo A(2, -3) y B(-5, 9). (Sol (-7, 12))
- Dados los vectores  $\vec{u} = (2, -1)$  y  $\vec{v} = (3, 3)$ , calcula:
  - $\vec{u} \cdot \vec{v}$  (Sol: 3)
  - $|\vec{u}|$  (Sol:  $\sqrt{5}$ )
  - $|\vec{u} + \vec{v}|$  (Sol:  $\sqrt{29}$ )
  - $\cos(\vec{u}, \vec{v})$  (Sol:  $\frac{\sqrt{10}}{10}$ )
- Halla el valor de x para que los vectores  $\vec{u} = (6, -8)$  y  $\vec{v} = (4, x)$  sean paralelos. (Sol:  $x = -16/3$ )
- Dados los vectores  $\vec{x} = (a, 1)$  e  $\vec{y} = (-2, b)$ , halla los valores de a y b para que  $\vec{x}$  e  $\vec{y}$  sean perpendiculares y que  $|\vec{y}| = 2\sqrt{2}$ .  $\left. \left( \text{Sol: } \begin{cases} a_1 = -1 \\ b_1 = -2 \end{cases} \quad \text{y} \quad \begin{cases} a_2 = 1 \\ b_2 = 2 \end{cases} \right) \right\}$
- Dado el vector  $\vec{u} = (-3, 4)$ , halla:
  - El ángulo que forma con  $\vec{v} = (2, -1)$  (Sol:  $153^\circ 26' 6''$ )
  - El valor de k para que  $\vec{w} = (2, k)$  sea perpendicular  $\vec{u}$  (Sol  $k = 3/2$ )
- Averigua cual es el valor de m para que los puntos A(1, 0), B(4, -1), C(m, 2) estén alineados. (Sol:  $m = -5$ )
- Escribe todas las ecuaciones de la recta que pasa por los puntos A(1, -3) y B(2, 0).
- Calcula el valor de k para que la recta r de ecuación  $2x - (k + 1)y - 4 = 0$  pase por el punto (1, 1). (Sol:  $k = -3$ )
- Calcula el valor de a para que las rectas r:  $2x + ay = 3$  y s:  $3x + 5y = 1$  sean rectas paralelas. (Sol:  $a = 10/3$ )
- Obtén las ecuaciones paramétricas de la recta, r, que pasa por P(3, -2) y es perpendicular a la recta  $2x - y + 4 = 0$ . (Sol:  $r: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 - t \end{cases}$ )
- a) Halla la ecuación implícita de la recta que pasa por P(1, 2) y por el punto de corte de las rectas:  $x - 2y + 3 = 0$ ,  $2x + y + 1 = 0$ . (Sol:  $x - 2y + 3 = 0$ )  
 b) Determina la posición relativa de la recta que has obtenido en a) con  $2x - 4y + 1 = 0$ . (Son paralelas)
- Calcula el ángulo formado por las rectas:  $y = -2x + 3$ ,  $y = 4x + 1$ . (Sol:  $\alpha = 40^\circ 36' 5''$ )
- Dadas las rectas r:  $3x + 4y - 1 = 0$  y s:  $4x - 3y + 2 = 0$ , calcular:
  - El ángulo que forman. (Sol:  $90^\circ$ )
  - Las ecuaciones de las bisectrices. (Sol:  $x - 7y + 3 = 0$ ;  $7x + y + 1 = 0$ )
- Dado el triángulo de vértice los puntos A(1, 1), B(-3, 5) y C(-1, -2), calcula la ecuación de :

- a) La mediana que parte de B. (Sol:  $11x + 6y + 3 = 0$ )  
 b) La altura que parte de C. (Sol:  $x - y - 1 = 0$ )
18. Averigua en cada caso, la ecuación general de la recta paralela y de la recta perpendicular a r que pasa por el punto (1, 3):  
 a) r:  $3x - 2y + 4 = 0$  (Sol:  $3x - 2y + 3 = 0$ ;  $2x + 3y - 11 = 0$ )  
 b) r:  $\frac{x-2}{6} = \frac{y-4}{2}$  (Sol:  $x - 3y + 8 = 0$ ;  $3x + y - 6 = 0$ )  
 c)  $y = -2x + 3$  (Sol:  $2x + y - 5 = 0$ ;  $x - 2y + 5 = 0$ )
19. Dados los puntos A(1, 1) y B(3, 2) y la recta r:  $x - y + 5 = 0$ . Halla:  
 a) El simétrico de A respecto B. (Sol: (5, 3) )  
 b) El simétrico de B respecto r. (Sol: (-3, 8) )
20. Calcula la distancia entre las rectas r y s, siendo r:  $x + 3y + 1 = 0$  y s:  $x + 3y - 2 = 0$ .  
 (Sol:  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ )
21. Dados el punto P(k, 1) y la recta r:  $3x - 4y + 1 = 0$ , halla el valor de k para que la distancia de P a r sea 3. (Sol:  $k_1 = 6$ ;  $k_2 = -4$ )
22. Halla el punto simétrico de P(2, 3) con respecto a la recta r:  $3x - y + 5 = 0$ . (Sol:  $M\left(-\frac{2}{5}, \frac{19}{5}\right)$ .)
23. Dados los puntos P(0, -4), Q(2, -5) y la recta r:  $-3x + y + 1 = 0$ , halla la distancia:  
 a) Entre P y Q (Sol:  $\sqrt{5}$  u)  
 b) De Q a r. (Sol:  $\sqrt{10}$  u)
24. Dado el triángulo de vértices A(2, 4), B(6,5) y C(4, 1), halla:  
 a) Las ecuaciones de las alturas que parten de A y de C. (Sol:  $x + 2y - 10 = 0$ ,  $4x + y - 17 = 0$ )  
 b) El ortocentro. (□ punto de corte de las alturas) (Sol:  $\left(\frac{24}{7}, \frac{23}{7}\right)$ )
25. Halla el área del triángulo de vértices A(4, 0), B(2, 3) y C(0, -2). (Sol:  $8 u^2$ )
26. Halla la ecuación de la mediatriz del segmento que tiene como extremo los puntos de corte de la recta  $3x + 4y - 12 = 0$  con los ejes de coordenadas. (Sol:  $8x - 6y - 7 = 0$ )
27. Dados los puntos A(-2, 1) y B(1, 3), halla las rectas que pasan por A y distan dos unidades de B (Sol:  $y = 1$  y  $12x - 5y + 29 = 0$ )