

1. Dada la recta $r \equiv 3x + y = 2$, halla una recta s , paralela a r , y otra perpendicular t , que pasen por el punto $P(2, -1)$.

Sol: $r \equiv y = 2 - 3x \rightarrow m_1 = -3 \rightarrow m_2 = \frac{1}{3}$
 $s \equiv y = -3x + n_1 \wedge P(2, -1) \in s \rightarrow n_1 = 5 \rightarrow s \equiv y = 5 - 3x$
 $t \equiv y = \frac{1}{3}x + n_2 \wedge P(2, -1) \in s \rightarrow n_2 = -\frac{5}{3} \rightarrow t \equiv y = \frac{1}{3}x - \frac{5}{3}$

2. Halla el coeficiente a para que la recta $ax + 4y = 11$ pase por el punto $P(1, 2)$

Sol: $a + 8 = 11 \rightarrow a = 3$

3. Dados los siguientes vectores: $\vec{u}(3, 2)$ y $\vec{v}(1, 4)$, calcula:

(a) $\vec{u} + \vec{v}$

(b) $\vec{u} - \vec{v}$

(c) $2\vec{u} + 3\vec{v}$

(d) $3\vec{u} - 4\vec{v}$

Sol: $(4, 5)$

Sol: $(2, -2)$

Sol: $(9, 16)$

Sol: $(5, -10)$

4. Averigua el punto simétrico de $A(5, -1)$ con respecto a $B(4, -2)$.

Sol: B tiene que ser el punto medio
 $\rightarrow (4, -2) = \left(\frac{5+x_1}{2}, \frac{-1+x_2}{2}\right) \rightarrow (3, -3)$

5. Halla el punto medio del segmento de extremos $A(5, -1)$ y $B(4, -2)$

Sol: $c = \frac{20}{\operatorname{tg} 45} = 20 \text{ mm}$

6. Dados los puntos $A(2, -3)$, $B(-1, 4)$ y $C(x, 3)$, determina el valor de x para que A , B y C estén alineados.

Sol: $c = \frac{20}{\operatorname{tg} 45} = 20 \text{ mm}$

7. Halla las coordenadas del vértice D del paralelogramo $ABCD$, sabiendo que $A(-1, -2)$, $B(3, 1)$ y $C(1, 3)$.

$$\text{Sol: } c = \frac{20}{\operatorname{tg} 45} = 20 \text{ mm}$$

8. Halla las ecuaciones paramétricas de la recta paralela a $2x - y + 3 = 0$ y que pasa por el punto $P(4, 3)$.

$$\text{Sol: } c = \frac{20}{\operatorname{tg} 45} = 20 \text{ mm}$$

9. Dadas las rectas: $r \equiv \begin{cases} x = 2 - 4\lambda \\ y = -2 + \lambda \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x = 3 + 8\lambda \\ y = -1 - 2\lambda \end{cases}$ averigua su posición relativa. Si se cortan, di cuál es el punto de corte

$$\text{Sol: } c = \frac{20}{\operatorname{tg} 45} = 20 \text{ mm}$$

10. ¿Cuál ha de ser el valor de k para que estas dos rectas sean paralelas?

$$x + 3y - 2 = 0 \quad kx + 2y + 3 = 0$$

$$\text{Sol: } c = \frac{20}{\operatorname{tg} 45} = 20 \text{ mm}$$

11. Halla el valor de k para que las rectas $2x - 3y + 4 = 0$ $-3x + ky - 1 = 0$ sean perpendiculares

$$\text{Sol: } c = \frac{20}{\operatorname{tg} 45} = 20 \text{ mm}$$

12. Dados los puntos A(-1, -1), B(1, 4) y C(5, 2), hallar

- (a) Si están alineados

$$\text{Sol: } -\sqrt{3} + 2 \approx 0,267949192431123$$

$$\text{Sol: } -2\sqrt{2} + 3 \approx 0,17157287525381$$

- (c) Altura trazada desde A

- (b) Mediana trazada desde B

Sol: $-\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{3}{4} \approx 0,316987298107781$

Sol: $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2\sqrt{2}+2\sqrt{3}} \approx 0,614014407382354$

(d) Mediatriz del lado AB

13. Sean $A(1, 0)$, $B(4, -3)$ y $C(5, 2)$ los tres vértices de un triángulo. Hallar:

(a) La ecuación de la recta que pasando por A es paralela a la que pasa por B y C

Sol: $-2\sqrt{2} + 3 \approx 0,17157287525381$

(b) La ecuación de la mediana que pasa por C.

Sol: $-\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{3}{4} \approx 0,316987298107781$