

Boletín 8. Geometría analítica

Ejercicio nº 1.- Determina las coordenadas del vector que pasa por los puntos $A(3, 0)$ y $B(-2, -4)$, represéntalo en unos ejes cartesianos y calcula su módulo.

Ejercicio nº 2.- Dados los puntos $A(1, 2)$, $B(4, 0)$ y $C(3, 3)$, calcula analítica y gráficamente:

a) $\vec{AB} + \vec{AC}$ b) $-2\vec{AC}$

Ejercicio nº 3.- a) De los vectores $\vec{a} = (2, -3)$, $\vec{b} = (5, 1)$, $\vec{c} = (2, 3)$ y $\vec{d} = (4, -6)$: ¿cuáles tienen la misma dirección?

b) Calcula x e y para que los vectores $\vec{u}(x, 2)$ y $\vec{v}(-6, y)$ sean perpendiculares a $\vec{w}(2, -3)$.

Ejercicio nº 4.- Averigua las coordenadas del punto medio del segmento de extremos $A(-2, 7)$ y $B(3, -4)$.

Ejercicio nº 5.- Halla las coordenadas del punto, P' , simétrico de $P(1, -7)$ respecto de $Q(-1, 5)$.

Ejercicio nº 6.- Obtén la distancia entre los puntos $P(5, 7)$ y $Q(-7, 23)$.

Ejercicio nº 7.- a) Obtén la ecuación de la circunferencia de centro $(1, -5)$ y radio 3.

b) Averigua el centro y el radio de la circunferencia de ecuación $\sqrt{(x+1)^2 + y^2} = 16$.

Ejercicio nº 8.- a) Determina si los puntos $A(2, -2)$, $B(4, -6)$ y $C(-3, 8)$ están alineados.

b) Halla x para que los puntos $P(1, -3)$, $Q(x-3, 9)$ y $R(2, -7)$ estén alineados.

Ejercicio nº 9.- a) Escribe la ecuación de la recta, r , que pasa por los puntos $(0, -2)$ y $(-1, -5)$.

b) Obtén la ecuación de la recta, s , que pasa por $(4, 0)$ y tiene pendiente -2 .

c) Halla el punto de intersección de las rectas r y s .

Ejercicio nº 10.-

a) Escribe la ecuación de la recta que pasa por $(2, 1)$ y es paralela a $y = \frac{1}{2}x + 3$.

b) Halla la ecuación de la recta que pasa por $(0, -2)$ y es perpendicular a $2x + y = -3$.

Ejercicio nº 11.- Determina analítica y gráficamente la posición relativa de las siguientes rectas:

r : pasa por los puntos $A(-2, 4)$ y $B(-3, 2)$. s : $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 1-3t \end{cases}$

Ejercicio nº 12.- Determina las coordenadas del vector que pasa por los puntos $A(-2, -3)$ y $B(4, 1)$, represéntalo en unos ejes cartesianos y calcula su módulo.

Ejercicio nº 13.- Dados los vectores $\vec{u}(3, -1)$, $\vec{v}(-2, 4)$ y $\vec{w}(7, -4)$.

- a) Calcula $\vec{a} = -3\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v} + 2\vec{w}$. b) Calcula x e y para que se cumpla: $\vec{w} = x\vec{u} + y\vec{v}$.

Ejercicio n° 14.- a) Escribe dos vectores que tengan la misma dirección, sentido contrario y módulo menor que $\vec{u}(-6, 2)$.

b) Escribe tres vectores perpendiculares a \vec{u} .

Ejercicio n° 15.- Halla el punto medio del segmento de extremos $A(2, 5)$ y $B(6, -2)$.

Ejercicio n° 16.- Dado el punto $A(6, -1)$, halla las coordenadas de su simétrico, A' , respecto del punto $P(3, 4)$.

Ejercicio n° 17.- Averigua la distancia que hay entre los puntos $M(8, -5)$ y $N(-1, 7)$.

Ejercicio n° 18.- a) Halla la ecuación de la circunferencia de centro $(4, -2)$ y radio 5.

b) Indica el centro y el radio de la circunferencia de ecuación $\sqrt{x^2 + (y - 2)^2} = 5$.

Ejercicio n° 19.- a) Comprueba que los puntos $A(-2, 5)$, $B(0, -1)$ y $C(1, -4)$ están alineados.

b) Halla x para que los puntos $P(1, 3)$, $Q(3, 5)$ y $R(-2, x)$ estén alineados.

Ejercicio n° 20.- a) Escribe la ecuación de la recta, r , que pasa por los puntos $(1, 2)$ y $(2, -1)$.

b) Obtén la ecuación de la recta, s , que pasa por $(1, -3)$ y tiene pendiente 2.

c) Halla el punto de corte de las dos rectas anteriores.

Ejercicio n° 21.- a) Obtén la ecuación de la recta paralela al eje X que pasa por el punto $(5, -1)$.

b) Halla la ecuación general de la recta perpendicular a $3x - y = 1$ que pasa por el punto $(0, 1)$.

Ejercicio n° 22.- Determina analítica y gráficamente la posición relativa de las rectas r y s , sabiendo que r pasa por el punto $(0, -2)$ y su vector director es $\vec{v}(-6, -4)$ y $s : 2x - 3y - 1 = 0$.

Ejercicio n° 23.- Dada la recta $ax + by = 0$, indica qué relación debe haber entre a y b para que el punto $P(-2, 6)$ pertenezca a la recta.

Ejercicio n° 24.- Describe, mediante un sistema de inecuaciones, el siguiente recinto:

