TEMA 9 – Vectores y rectas

Hoja de problemas

1. Determina un vector de módulo $5\sqrt{5}$ y paralelo al vector $\vec{v} = (1,2)$

Solución: $\vec{u} = \pm(5,10)$.

2. Determina un vector unitario (módulo 1) que sea perpendicular al vector $\vec{v} = (3,4)$

Solución: $\vec{u} = (\frac{-4}{5}, \frac{3}{5})$.

3. Dados los puntos *A (1,2)*, *B (-1,1)* y *C (3,1)*, se considera el triángulo *ABC*. Calcula su perímetro e indica si es isósceles, escaleno o equilátero.

Solución: $4 + 2\sqrt{5}\ u$ **; es isósceles.**

4. Dados los puntos *A (1,2)*, *B (-1,1)* y *C (0,4)*, se considera el triángulo *ABC*. Comprueba que es un triángulo rectángulo, y calcula su área.

Solución: Es triángulo rectángulo en el vértice *A* pues $\overrightarrow{AB}$ **y** $\overrightarrow{AC}$ **son perpendiculares. Área= 2,5** u^2.

5. Se considera el paralelogramo *ABCD*, de vértices *A (2,3)*, *B (4,5)*, *C (2,7)* y *D (0,5).* Comprueba que es un cuadrado y halla su área y perímetro.

Solución: $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{DA}| = 2\sqrt{2}$, $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{BC}$ **son perpendiculares. Perímetro =** $8\sqrt{2}\ u$**, Área = 8** u^2.

6. Averigua el centro de una circunferencia si *A (-4,-1)* y *B (2,5)* son los extremos de uno de sus diámetros

Solución: (-2,2).

7. Dados los puntos *A (2,3)*, *B (4,5), e*scribe las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por el punto medio del segmento $\overline{AB}$ y que es paralela a la recta *r: y = 2x -1*

Solución: $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$.

8. Calcula los puntos de corte de la recta *r: y = 2x -4* con los ejes coordenados y calcula el área del triángulo formado por ambos puntos y el origen de coordenadas.

Solución: *A (0,-4)* y *B (2,0)*; Área = 4 u^2.

Colegio Mª Inmaculada Turina

9. Dados los puntos *A (-2,-3)*, *B (4,5),* escribe la ecuación continua de la mediatriz del segmento $\overline{AB}$

Solución: $\frac{x-1}{-4} = \frac{y-1}{3}$**.**

10. Dado el triángulo de vértices *A (0,0)*, *B (2,4)* y *C (2,-4),* halla sus mediatrices y su circuncentro.

Solución: Mediatriz lado AB: *x+2y-5 = 0*; Mediatriz lado BC: *y = 0*; Mediatriz lado AC: *x-2y-5 = 0*; Circuncentro: (5,0).

11. Dado el triángulo de vértices *A (0,0)*, *B (2,4)* y *C (2,-4),* halla sus medianas y su baricentro

Solución: Mediana lado AB: 6*x+y-8 = 0*; Mediana lado BC: *y = 0*; Mediana lado AC: 6*x-y-8 = 0*; Baricentro: ($\frac{4}{3}$,0).

12. Dado el triángulo de vértices *A (0,0)*, *B (2,4)* y *C (2,-4),* halla sus alturas y su ortocentro

Solución: Altura lado AB: *x+2y+6 = 0*; Altura lado BC: *y = 0*; Altura lado AC: *x-2y+6 = 0*; Baricentro: (-6,0)

Colegio
Mª Inmaculada
Turina