Nombre y apellidos:	Curso de matemáticas:
Fecha:	

Repaso. Vectores y geometría analítica

PUNTOS Y VECTORES

1. Obtén un vector $\vec{u}(x,y)$ que forma un ángulo de $45°$ con $\vec{v}=(0,4)$ y cuyo módulo sea igual al de $\vec{v}$.

$Sol.\ \bar{u}(2\sqrt{3},-2), \quad \bar{u}(-2\sqrt{3},-2)$

2. Obtén un vector $\vec{u}(x,y)$ perpendicular al vector $\vec{v}=(8,6)$ y cuyo módulo es $|\bar{u}|=5$.

$Sol.\ \bar{u}(-3,4), \quad \bar{u}(3,-4)$

3. Halla las coordenadas del punto medio.

a. $A(-2,5), B(4,1)$

b. $A(7,-3), B(-5,1)$

$Sol.\ a)\ M(1,3);\ b)\ M(1,-1)$

4. Halla las coordenadas del punto simétrico de A respecto de P.

a. $A(4,-1), B(-7,2)$

b. $A(2,4), B(5,-1)$

$Sol.\ a)\ A'(-18,5);\ b)\ A'(8,-6)$

5. Demuestra que el triángulo de vértices $A(-1,0)$, $B(3,2)$, $C(7,4)$ es isósceles.

$Sol. El\ triángulo\ es\ isósceles\ ya\ que\ tiene\ dos\ lados\ iguales\ y\ uno\ desigual:$

$|\overline{AB}| = |\overline{BC}| = \sqrt{20};\ |\overline{AC}| = \sqrt{80}$

6. Demuestra que el triángulo de vértices $A(-2,-1)$, $B(3,1)$, $C(1,6)$ es rectángulo.

$Sol. El\ triángulo\ es\ rectángulo\ ya\ que\ cumple\ el\ teorema\ de\ Pitágoras$

$|\overline{AB}|^{2`} + |\overline{BC}|^2 = |\overline{AC}|^2, 29+29=58$

ECUACIONES DE LA RECTA

7. Halla las ecuaciones que se indican en cada caso:

a. Ecuación vectorial de la recta que pasa por los puntos: $M(-2,1), N(4,5)$.

b. Ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por $P(7,-5)$ y tiene por vector directo $\bar{v}(7,-4)$.

c. Ecuación continua de la recta $y=-3x+7$.

d. Ecuación implícita de la recta paralela a $5x-6y+14=0$ que pasa por el punto $(0,-3)$.

e. Ecuación general de la recta que pasa por $P(-5,3)$ y es perpendicular a la recta $4x+2y-7=0$.

$Sol.\ a)\ (x,y)=(-2,1)+\lambda(3,2); b)\begin{cases} x=2+7\lambda \\ y=-5-4\lambda \end{cases}; c)\frac{x-0}{1}=\frac{y-7}{-3}; d)\ y=\frac{5}{6}x-3; e) x-2y+11=0$

POSICIÓN RELATIVA DE DOS RECTAS

8. Posición relativa de dos rectas (si se cortan, di cuál es el punto de corte). **(**

a. $r\colon\begin{cases} x=3+\lambda \\ y=-2-2\lambda \end{cases}$ $\quad s\colon x-1=\frac{y}{2}$

b. $r\colon y=2x-3$ $\quad s\colon\begin{cases} x=\lambda \\ y=2\lambda \end{cases}$

c. $r\colon y=\frac{5}{4}x+2$ $\quad s\colon 5x-4y+8=0$

$Sol.\quad a)\ Secantes, se\ cortan\ en\ el\ punto\ \left(\frac{3}{2},1\right); b)\ Paralelas; c)\ Coincidentes.$

ÁNGULOS

9. Halla el ángulo que forman las rectas:

a. $r\colon\frac{x-3}{-1}=\frac{y}{2};\quad s\colon\begin{cases} x=-1-3\lambda \\ y=4+\lambda \end{cases}$

b. $r\colon 3x-5y+7=0;\quad s\colon 10x+6y-3=0$

$Sol. a)\ \alpha=45°; b)\ \alpha=90°$

DISTANCIAS

10. Halla la distancia entre las siguientes rectas:

a. $r: 3x + 5 = 0 \quad s: \begin{cases} x = \frac{2}{5} \\ y = 3 - 4\lambda \end{cases}$

b. $r: y = -\frac{2}{3}x + 1 \quad s: \frac{1-x}{3} = \frac{y+1}{2}$

$$Sol.\ a)\ dist(r,s) = \frac{31}{15};\ b)\ dist(r,s) = \frac{2\sqrt{13}}{13}$$

PROBLEMAS

11. Calcula las ecuaciones de las mediatrices del triángulo de vértices $A(-4,-2)$, $B(4,-2)$, $C(2,4)$ y halla el circuncentro.

$$Sol: x - 3y = 0; x + y = 0; x = 0; Circuncentro: (0,0)$$

12. Calcula las ecuaciones de las medianas del triángulo de vértices $A(0,0)$, $B(9,2)$, $C(3,7)$ y halla el baricentro.

$$Sol: 3x - 4y = 0; x + 5y - 19 = 0;\ -4x - y + 19 = 0; Baricentro: (4,3)$$

13. Calcula las ecuaciones de las alturas del triángulo de vértices $A(-2,1)$, $B(4,7)$, $C(6,-3\ )$ y halla el ortocentro.

$$Sol: x - 5y + 7 = 0; 2x - y - 1 = 0; x + y - 3 = 0; Ortocentro: \left(\frac{4}{3},\frac{5}{3}\right)$$