

Escola PRAT

Control de Matemàtiques.

Accés a Cicles Formatius de Grau Superior.

Tema 2. Geometria: Vectors en el pla.

RESPOSTA:

1. a) $\vec{PQ} = (1,2)$ i $\vec{PR} = (-2,-2)$.
b) Els punts P, Q i R no estan alineats, ja que no existeix cap nombre real k que faci possible la igualtat $\vec{PQ} = k \cdot \vec{PR}$.
2. a) Un vector director de la recta és $\vec{PQ} = (2,1)$, per tant, l'equació en forma continua de la recta és: $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1}$.
b) Com un vector director de la recta $2x + 3y - 5 = 0$ és $\vec{u} = (3,-2)$, el pendent és $m = -\frac{2}{3}$.
3. a) Les rectes paral·leles a r tenen per equació: $3x + 5y + C = 0$. Com passa pel punt P(-2,3), tenim que $C = -9$.
L'equació de la recta paral·lela a r que passa per P(-2,3) és:
 $3x + 5y - 9 = 0$.
b) Les rectes perpendiculars a r tenen per equació: $5x - 3y + C' = 0$. Com passa per P(-2,3), tenim que $C' = 19$.
L'equació de la recta perpendicular a r que passa per P(-2,3) és:
 $5x - 3y + 19 = 0$.
4. a) Els vectors directors d'ambdues rectes són $\vec{u} = (2,-1)$ i $\vec{v} = (-1,3)$.
Com $\cos \varphi = \frac{-2-3}{\sqrt{4+1} \cdot \sqrt{1+9}} = \frac{-5}{\sqrt{50}} = -0,707107 \rightarrow \varphi = 45^\circ$.
b) Per trobar el punt de tall cal resoldre el sistema format per ambdues equacions. Substituint en la primera equació les expressions de x i de y, tenim: $\frac{(2-k)-1}{2} = \frac{3k+1}{-1}$, d'on es dedueix que $k = -\frac{3}{5}$.
Els valors de x i de y són: $x = \frac{13}{5}$ i $y = \frac{9}{5}$, i el punt de tall és $(\frac{13}{5}, \frac{9}{5})$.
5. a) Un vector director de la recta r és $\vec{AB} = (2,6)$ i l'equació en forma continua:
 $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{6}$
b) Passant l'equació anterior a forma general, tenim: $3x - y - 5 = 0$.
La distància de C a r és: $d(C,r) = \frac{|3 \cdot 2 - 0 - 5|}{\sqrt{9+1}} = \frac{1}{\sqrt{10}} \approx 0,32$,