

1) Calcula las coordenadas del punto A que cumple: $\overline{BA} - 3 \overline{AC} = \overline{0}$, siendo B(-1,-2), C(-5,2) **(1 punto)**

2) Dada la recta r: $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4}$ y el punto P(1,5)

a) Calcula la ecuación implícita de la recta, s, que pasa por el punto P y es paralela a la recta r **(1 punto)**

b) Halla la distancia entre las rectas r y s **(1,5 puntos)**

04188

c) Calcula la ecuación implícita de la recta, t , que pasa por el punto P y es perpendicular a la recta r **(1,5 puntos)**

3 Sean $\vec{u} = (3,-4)$ y $\vec{v} = (-12,5)$. Calcula:

a) $\vec{u} \cdot \vec{v}$ **(0,5 puntos)**

b) $|\vec{u}|$ **(0,5 puntos)**

c) $|\vec{v}|$ **(0,5 puntos)**

d) $\vec{u} (3\vec{v} - \vec{u})$ **(1 punto)**

e) El ángulo que va de \vec{u} a \vec{v} , redondeando a las centésimas **(1 punto)**

4 Dadas las $r: y = 3x + 1$, $s: (x,y) = (1,3) + k(3,-4)$

a) Calcula la pendiente de cada una **(0,5 puntos)**

b) Halla el ángulo que forman, redondeando a las décimas **(1 punto)**

SOLUCIONES

- 1) Calcula las coordenadas del punto A que cumple: $\overline{BA} - 3 \overline{AC} = \overline{0}$, siendo B(-1,-2), C(-5,2) **(1 punto)**

A(x,y); se trata de calcular x, y

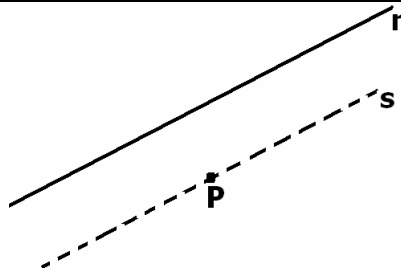
$$\overline{BA} - 3 \overline{AC} = \overline{0} \rightarrow (x+1, y+2) - 3(-5-x, 2-y) = (0, 0) \rightarrow (x+1+15+3x, y+2-6+3y) = (0, 0)$$

$$(4x+16, 4y-4) = (0, 0) \text{ . Igualando las componentes se obtiene: } \begin{cases} 4x+16=0 \\ 4y-4=0 \end{cases} \text{ , resolviendo el sistema, } x = -4, y = 1$$

Por tanto, A(-4,1)

- 2) Dada la recta r: $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4}$ y el punto P(1,5)

- a) Calcula la ecuación implícita de la recta, s, que pasa por el punto P y es paralela a la recta r **(1 punto)**



Para calcular la ecuación de la recta s tenemos que tomar un punto cualquiera de la recta y un vector de dirección:

$$P(1,5) \in s \\ \vec{d}_r = (3,4) \text{ es un vector de dirección de la recta r y, por tanto, también lo es de la recta s}$$

$$\text{La ecuación de la recta, en forma vectorial es } s: (x,y) = (1,5) + \lambda(3,4) \rightarrow \begin{cases} x = 1 + 3\lambda \\ y = 5 + 4\lambda \end{cases} \rightarrow \frac{x-1}{3} = \frac{y-5}{4}$$

$$4(x-1) = 3(y-5) \rightarrow 4x-4 = 3y-15 \rightarrow \boxed{s: 4x - 3y + 11 = 0}$$

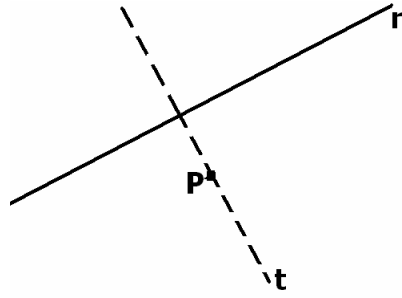
- b) Halla la distancia entre las rectas r y s **(1,5 puntos)**

Al ser r y s paralelas, $d(r,s) = d(P,r)$

$$P(1,5), \quad r: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} \rightarrow 4(x-2) = 3(y+1) \rightarrow 4x-8 = 3y+3 \rightarrow r: 4x-3y-11=0$$

$$d(r,s) = d(P,r) = \frac{|4 \cdot 1 - 3 \cdot 5 - 11|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{|-22|}{5} = \frac{22}{5} = 4,4$$

04188

c) Calcula la ecuación implícita de la recta, t , que pasa por el punto P y es perpendicular a la recta r **(1,5 puntos)**

Como $P(1,5) \in t$ y el vector $\vec{d}_r = (3,4) \perp t$, entonces la ecuación normal de la recta t es: $3(x - 1) + 4(y - 5) = 0$

Operando los paréntesis se obtiene: $3x - 3 + 4y - 20 = 0 \rightarrow$ **$t: 3x + 4y - 23 = 0$**

3 Sean $\vec{u} = (3,-4)$ y $\vec{v} = (-12,5)$. Calcula:

a) $\vec{u} \cdot \vec{v}$ **(0,5 puntos)**b) $|\vec{u}|$ **(0,5 puntos)**c) $|\vec{v}|$ **(0,5 puntos)**d) $\vec{u} \cdot (3\vec{v} - \vec{u})$ **(1 punto)**e) El ángulo que va de \vec{u} a \vec{v} , redondeando a las centésimas **(1 punto)**

$$a) \vec{u} \cdot \vec{v} = (3,-4) \cdot (-12,5) = 3 \cdot (-12) + (-4) \cdot 5 = -56$$

$$b) |\vec{u}| = + \sqrt{3^2 + (-4)^2} = \mathbf{5}$$

$$c) |\vec{v}| = + \sqrt{(-12)^2 + 5^2} = \mathbf{13}$$

$$d) \vec{u} \cdot (3\vec{v} - \vec{u}) = 3 \vec{u} \cdot \vec{v} - \vec{u} \cdot \vec{u} = 3 \vec{u} \cdot \vec{v} - |\vec{u}|^2 = 3 \cdot (-56) - 5^2 = \mathbf{-193}$$

$$e) \cos(\widehat{\vec{u}, \vec{v}}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \frac{-56}{5 \cdot 13} = -0,861538461...; \text{ con la calculadora científica, hallamos el ángulo } (\widehat{\vec{u}, \vec{v}})$$

SHIFT cos -0,861538461... = . Obtenemos **149,49°** aproximadamente

4 Dadas las $r: y = 3x + 1$, $s: (x,y) = (1,3) + k(3,-4)$

a) Calcula la pendiente de cada una **(0,5 puntos)**b) Halla el ángulo que forman, redondeando a las décimas **(1 punto)**

a) La pendiente de r es el coeficiente de la x . Luego la pendiente vale 3

$$\vec{d}_s = (3,-4). \text{ Luego, la pendiente de la recta } s \text{ es } \frac{3}{-4} = -0,75$$

$$b) \cos(\widehat{r, s}) = \frac{|\vec{d}_r \cdot \vec{d}_s|}{|\vec{d}_r| \cdot |\vec{d}_s|}$$

$$\vec{d}_r \cdot \vec{d}_s = (1,3) \cdot (3,-4) = 1 \cdot 3 + 3 \cdot (-4) = -9 \quad ; \quad |\vec{d}_r| = + \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10} \quad ; \quad |\vec{d}_s| = + \sqrt{3^2 + (-4)^2} = 5$$

$$\cos(\widehat{r, s}) = \frac{9}{\sqrt{10} \cdot 5} = 0,569209978...; \text{ con la calculadora científica, hallamos el ángulo:}$$

SHIFT cos 0,569209978... = . Obtenemos **55,3°** aproximadamente