04188

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

$\boxed{2}$ 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)***

$\boxed{3}$ 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)***

$\boxed{4}$ 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)***

04188

SOLUCIONES

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

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

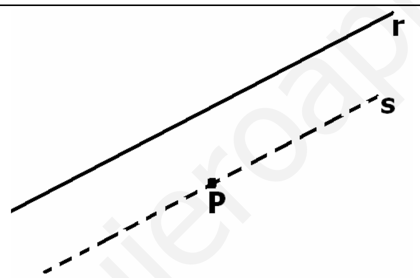
$\overrightarrow{BA} - 3\,\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{0} \rightarrow (x+1\ ,\ y+2) - 3\,(-5 - x\ ,\ 2 - y) = (0\ ,\ 0) \rightarrow (x + 1 + 15 + 3x\ ,\ y + 2 - 6 + 3y) = (0\ ,\ 0)$

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

$P(1,5) \in s$

$\overrightarrow{d_r} = (3,4)$ es un vector de dirección de la recta r y, por tanto, también lo es de la recta s

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

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

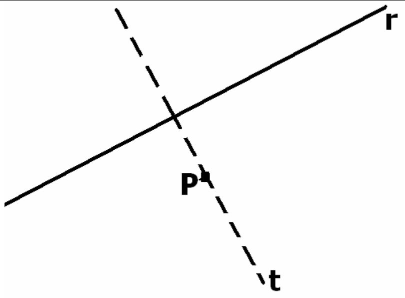
b) Halla la distancia entre las rectas r y s ***(1,5 puntos)***

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

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

$$d(r,s) = d(P,r) = \frac{|\,4.1 - 3.5 - 11\,|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{|-22|}{5} = \frac{22}{5} = 4{,}4$$

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 $\overrightarrow{d_r} = (3,4) \perp$ 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**

$\boxed{3}$ 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)***

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

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

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

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

e) $\cos\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right) = \dfrac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \dfrac{-56}{5.13} = -0{,}861538461\ldots$; con la calculadora científica, hallamos el ángulo $\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)$

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

$\boxed{4}$ 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

$\overrightarrow{d_s} = (3,-4)$. Luego, la pendiente de la recta s es $\dfrac{3}{-4} = -0{,}75$

b) $\cos\left(\widehat{r\,,s}\right) = \dfrac{|\overrightarrow{d_r} \cdot \overrightarrow{d_s}|}{|\overrightarrow{d_r}| \cdot |\overrightarrow{d_s}|}$

$\overrightarrow{d_r} \cdot \overrightarrow{d_s} = (1,3) \cdot (3,-4) = 1.3 + 3.(-4) = -9$; $|\overrightarrow{d_r}| = +\sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$; $|\overrightarrow{d_s}| = +\sqrt{3^2 + (-4)^2} = 5$

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

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