Ejercicio 1

a) *(4pts)* Halla la ecuación vectorial de una recta *r* sabiendo que pasa por $P_r(-4,3)$ y que el vector $\vec{n}_r = (2,-1)$ es perpendicular a ella.

b) (4pts) Halla la ecuación contínua de la recta *s* que es perpendicular a *r* y pasa por el punto $P_s(3,2)$.¿Cuál es su pendiente?

c) *(2 pts)* Calcula el punto de corte y la distancia entre *r* y *s*.

a)

Si $\vec{n}_r = (2, -1)$ es perpendicular a r, entonces $\vec{d}_r = (1, 2)$ es un vector director de r. Como sabemos que pasa por $P_r(-4, 3)$ una posibilidad para su ecuación vectorial es:

$$(x, y) = (-4, 3) + \lambda(1, 2)$$

b)

Si es perpendicular a r, entonces $\vec{d}_s = \vec{n}_r = (2, -1)$ es un vector director de s. Podemos construir la ecuación continua:

$$s: \quad \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{-1}$$

La pendiente de s la calculamos a partir del vector director: $m_s = -\frac{1}{2}$

c)

Para calcular el punto de corte, hemos de resolver el sistema de las ecuaciones de r y s. Expresamos ambas rectas para ello en su forma implícita. Manipulamos las expresiones obtenidas en los dos apartados anteriores hasta llegar a:

$$\begin{cases} 2x - y + 11 = 0 \\ x + 2x - 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - y + 11 = 0 \\ -2x - 4y + 14 = 0 \end{cases} \Rightarrow -5y + 25 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 5 \end{cases}$$

El punto de corte entre las dos rectas es $Q(-3, 5)$. La distancia entre ambas es $d(r, s) = 0$ pues son secantes.