

## Rectas perpendiculares

En geometría analítica del plano se caracterizan las rectas perpendiculares como aquellas que tienen vectores de dirección que son perpendiculares. Podemos expresarlo simbólicamente de esta manera:

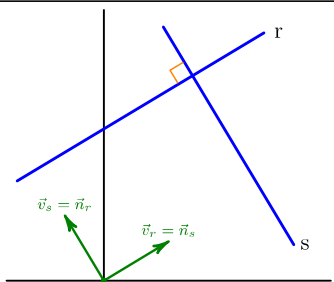
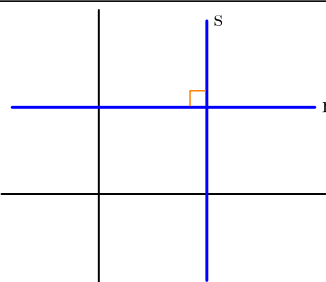
$$\vec{v}_r \perp \vec{v}_s \Rightarrow r \perp s$$

## Propiedades de la perpendicularidad de dos rectas

Si dos rectas son perpendiculares, se verifica:

- \* Los vectores de dirección de una son vectores normales de la otra.
  - Simbólicamente:  $\vec{v}_r = \vec{n}_s$ .
- \* En el caso de que ninguna de las dos rectas sea paralela al eje de ordenadas, el producto de sus pendientes es  $-1$ .
  - Demostración: si  $\vec{v}_r = (v_1, v_2)$ , entonces  $\vec{v}_s = (v_2, -v_1)$  y  $m_r \cdot m_s = \frac{v_2}{v_1} \cdot \frac{-v_1}{v_2} = -1$
- \* Si las rectas son paralelas a distinto eje de coordenadas, son perpendiculares.

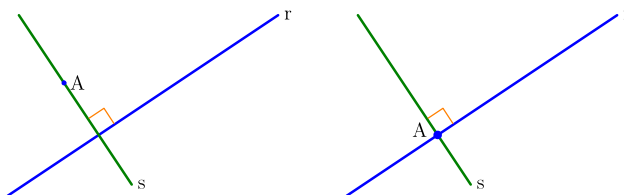
## Ejemplos gráficos

	
<p>Los vectores de dirección de una recta son vectores normales de la otra.</p>	<p>Dos rectas paralelas a distinto eje son perpendiculares</p>

## Recta perpendicular a otra y que pasa por un punto

Un problema común en geometría es dibujar la recta perpendicular a otra que pasa por un punto. En geometría analítica este problema se traduce en:

Dada la ecuación de una recta y las coordenadas de un punto cualquiera, averiguar la ecuación de la recta perpendicular a la recta dada y que pasa por el punto. Por ejemplo, nos darán alguna ecuación de la recta «r» y las coordenadas del punto A y nos pedirán alguna ecuación de la recta «s». Observa que el punto A puede pertenecer a la recta «r» o no.



Dependiendo de qué ecuación de la recta nos den y qué ecuación de la recta nos pidan, usaremos diferentes métodos. Podremos usar vectores de dirección, vectores normales o pendientes. Las rectas paralelas a los ejes tienen un tratamiento particular, mucho más sencillo.