

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPTO. DE AGROINDUSTRIAS
Juan Carlos Sandoval Avendaño

TEST N° 1
CÁLCULO 1 - CÁLCULO DIFERENCIAL
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL - INGENIERÍA AMBIENTAL - INGENIERÍA CIVIL
AGRÍCOLA - INGENIERÍA EN ALIMENTOS

NOMBRE: _____ PTOS.: _____
TIEMPO MÁXIMO: 45 MINUTOS FECHA: Vi 23/03/12

1. a) Obtenga la ecuación de la recta perpendicular a $5x - 3y = -1$ y que pasa por el punto $P = (-1, 0)$.

(20 puntos).

- b) Grafique las rectas anteriores en un solo sistema de ejes coordenados.

(10 puntos).

2. a) Obtenga el o los puntos de intersección entre las rectas $y - 3x = 4$ y $(y - 1) = 4(x + 1)$.

(20 puntos).

- b) Grafique las rectas anteriores y el o los puntos de intersección en un solo sistema de ejes cartesianos.

(10 puntos).

Solución:

1. a) Para obtener la ecuación de la recta perpendicular a $5x - 3y = -1$ y que pasa por el punto $P = (-1, 0)$ es necesario recordar que dos rectas son perpendiculares si el producto de sus pendientes es -1 .

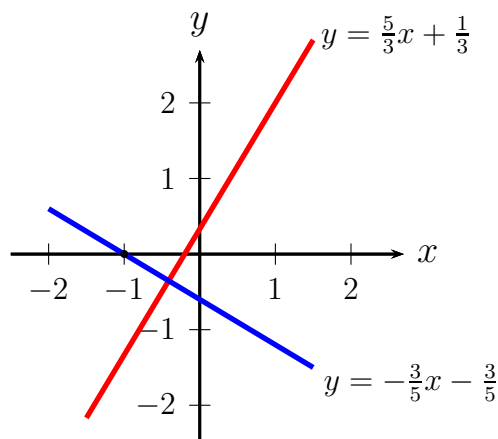
Determinemos la pendiente de la recta dada $5x - 3y = -1$.

Tenemos que

$$5x - 3y = -1 \Rightarrow 3y = 5x + 1 \Rightarrow y = \frac{5}{3}x + \frac{1}{3}$$

Como hemos escrito la ecuación de la recta en la forma pendiente intersección $y = mx + b$ podemos concluir por comparación que la recta dada tiene pendiente $m_1 = \frac{5}{3}$. Luego la recta perpendicular a la dada tendrá pendiente $m_2 = -\frac{3}{5}$. Dado que la recta buscada pasa por el punto $P = (-1, 0)$, entonces podemos usar la forma punto pendiente para decir que la ecuación de la recta perpendicular a $5x - 3y = -1$ y que pasa por el punto $P = (-1, 0)$ es $y - 0 = -\frac{3}{5}(x + 1)$, es decir, $y = -\frac{3}{5}x - \frac{3}{5}$ $\square$

- b) Grafiquemos las rectas anteriores en un solo sistema de ejes coordenados.



$\square$

2. a) Determinemos el o los puntos de intersección entre las rectas $y - 3x = 4$ y $(y - 1) = 4(x + 1)$. Para ello despejemos y en cada una de las ecuaciones.

De la primera ecuación se tiene que:

$$y - 3x = 4 \Rightarrow y = 3x + 4$$

De la segunda ecuación se tiene que:

$$(y - 1) = 4(x + 1) \Rightarrow y - 1 = 4x + 4 \Rightarrow y = 4x + 4 + 1 \Rightarrow y = 4x + 5$$

Igualando las expresiones de y obtenidas se tiene que:

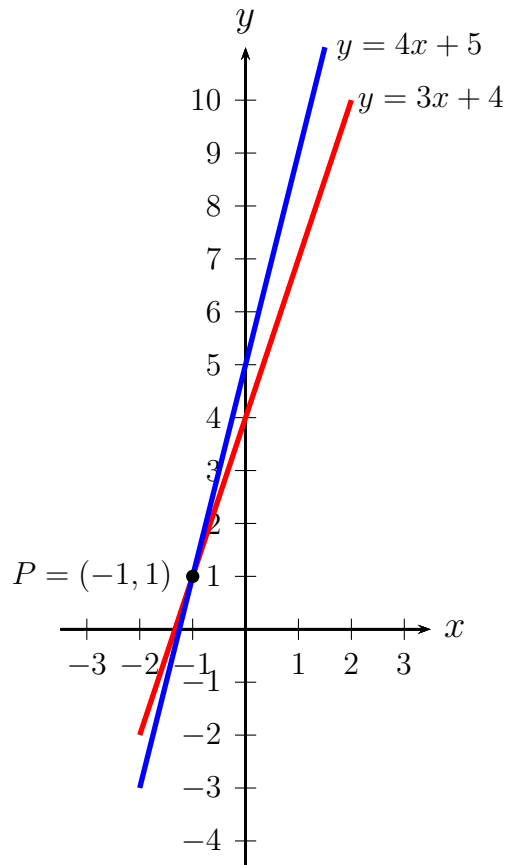
$$3x + 4 = 4x + 5 \Rightarrow -x = 1 \Rightarrow x = -1$$

Reemplazando el valor recién calculado en cualquiera de las expresiones para y obtenidas anteriormente, se tiene que:

$$y = 3x + 4 \Rightarrow y = 3(-1) + 4 \Rightarrow y = 1$$

Finalmente podemos decir que el punto de intersección entre las rectas $y - 3x = 4$ y $(y - 1) = 4(x + 1)$ es $P = (-1, 1)$ $\square$

- b) Grafiquemos ahora las rectas anteriores y el punto de intersección en un solo sistema de ejes cartesianos.



$\square$