

## 2.6.5 RESOLUCIÓN DE DESIGUALDADES DE PRIMER GRADO CON DOS INCÓGNITAS.

Para determinar el conjunto de soluciones de una desigualdad que tiene dos incógnitas, se deberá proceder de la siguiente manera:

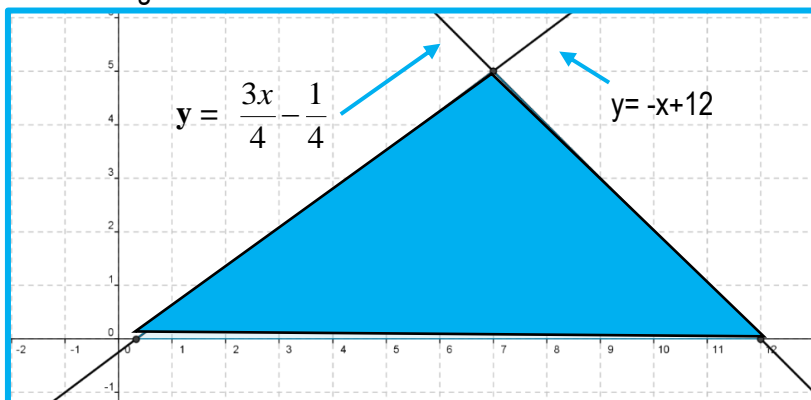
- ✓ **Despejar una de las incógnitas.**
- ✓ **Después considerarla como una ecuación para poderla graficar en el plano cartesiano.**
- ✓ **Ubicar los límites del área cuyos puntos satisfacen la desigualdad.**
- ✓ **Sombrear la zona que está debajo de la recta si el símbolo de la desigualdad es  $<$  ó  $\leq$  y por encima de la recta, si el símbolo es  $>$  ó  $\geq$ .**
- ✓ **Cuando los puntos que están sobre la recta no son parte de la solución se deberán de representar de manera punteada.**

### Ejemplos resueltos.

**Ejemplo1.** Determinar gráficamente el conjunto de soluciones que satisfacen las siguientes desigualdades.

$x + y \leq 12$ -----1 $3x - 4y \geq 1$ -----2 Despejamos <b>y</b> de la ecuación 1 y 2. $x + y \leq 12$ despejamos <b>y</b> $x - x + y \leq 12 - x$ aplicando inverso aditivo. $y \leq 12 - x$ como ecuación queda: $y = 12 - x$ <b>Continuamos en la siguiente columna.</b>	$3x - 4y \geq 1$ despejamos <b>y</b> $3x - 3x - 4y \geq 1 - 3x$ aplicando inverso aditivo. $-4y \geq 1 - 3x$ dividimos entre -4 y cambiamos el sentido de la desigualdad. $\frac{-4y}{-4} \leq \frac{1}{-4} - \frac{3x}{-4}$ $y \leq -\frac{1}{4} + \frac{3x}{4}$ como ecuación queda: $y = \frac{3x}{4} - \frac{1}{4}$
---	--

Al graficar las ecuaciones se obtiene la zona sombreada que son los puntos que satisfacen ambas desigualdades.



**Ejemplo 2.** Determinar gráficamente el conjunto de soluciones que satisfacen las siguientes desigualdades.

$$3x+2y \geq -6 \text{-----1}$$

$$3x-7y \leq 21 \text{-----2}$$

Despejamos **y** de la ecuación 1 y 2.

**$3x+2y \geq -6$**  despejamos **y**

$3x-3x+2y \geq -6-3x$  aplicamos inverso aditivo.

$2y \geq -6-3x$  dividimos **entre 2**

$$\frac{2y}{2} \geq \frac{-6}{2} - \frac{3x}{2}$$

$$y \geq -3 - \frac{3x}{2}$$

como ecuación queda:

$$y = -\frac{3x}{2} - 3$$

**$3x-7y \leq 21$**  despejamos **y**

$3x-3x-7y \leq 21-3x$  aplicando inverso aditivo.

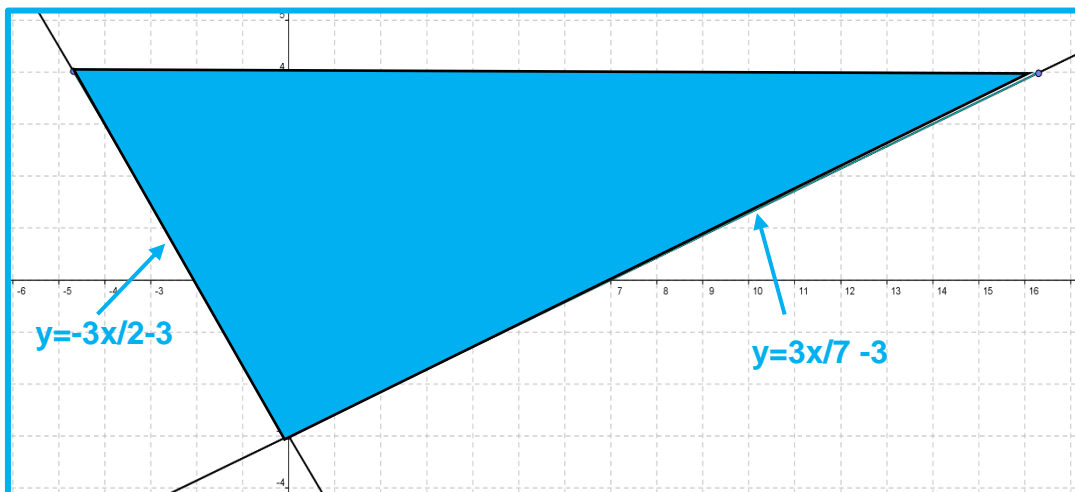
$-7y \leq 21-3x$  dividimos **entre -7** y cambiamos el sentido de la desigualdad.

$$\frac{-7y}{-7} \leq \frac{21}{-7} - \frac{3x}{-7}$$

$$y \geq -3 + \frac{3x}{7}$$

$$y = \frac{3x}{7} - 3$$

Al graficar se obtiene la zona sombreada que son los puntos que satisfacen ambas desigualdades.

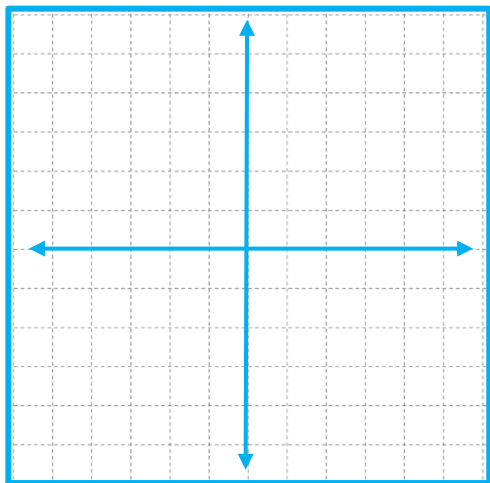


## Ejercicios para resolver en clase.

**Ejercicio 1.** Determinar gráficamente el conjunto de soluciones que satisfacen las siguientes desigualdades.

$$2x - 5y \leq 10$$

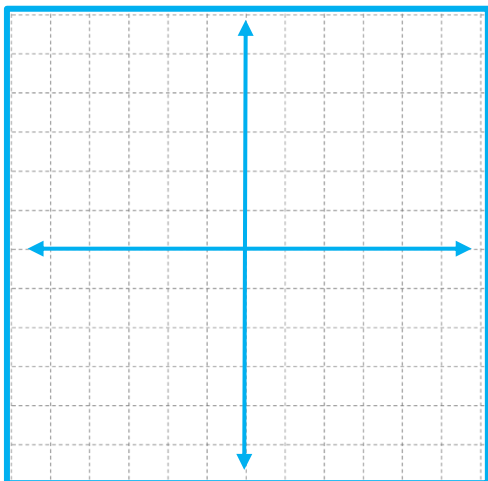
$$3x - y + 4 > 0$$



**Ejercicio 2.** Determinar gráficamente el conjunto de soluciones que satisfacen las siguientes desigualdades.

$$3x + 5y \leq -15$$

$$2x - 2y > 10$$

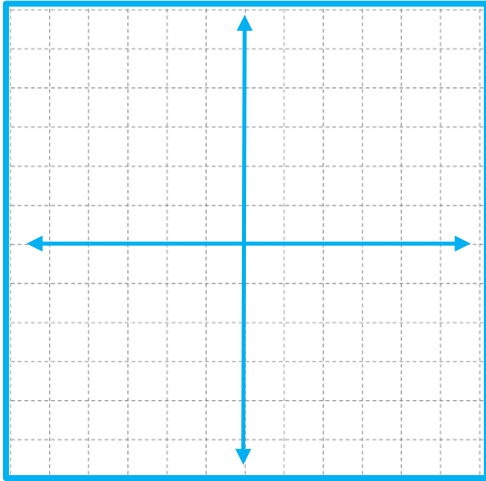


## Tarea de evaluación

**Ejercicio 1.** Determinar gráficamente el conjunto de soluciones que satisfacen las siguientes desigualdades.

$$y > x$$

$$y > -x$$



**Ejercicio 2.** Determinar gráficamente el conjunto de soluciones que satisfacen las siguientes desigualdades.

$$2x - 5y \leq 4$$

$$x + y + 5 \geq 0$$

