

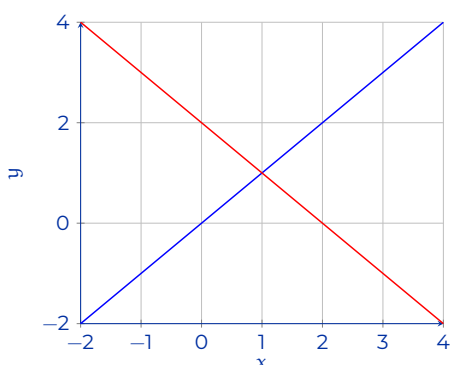
INDICACIONES

- En esta actividad se evalúa si el estudiante (*Criterio 3.2*) evaluará la capacidad de plantar ecuaciones e inecuaciones, resolverlas y analizar las soluciones obtenidas, verificando su validez y pertinencia en problemas prácticos.
- Se encuentra prohibido el uso de cualquier fuente de información durante todo el examen.
- En caso de considerar que existe un error en la pregunta o que esta se encuentra mal planteada, se debe indicar cuál es el error y justificarlo.
- Todas las soluciones deben estar correctamente redactadas y explicadas.

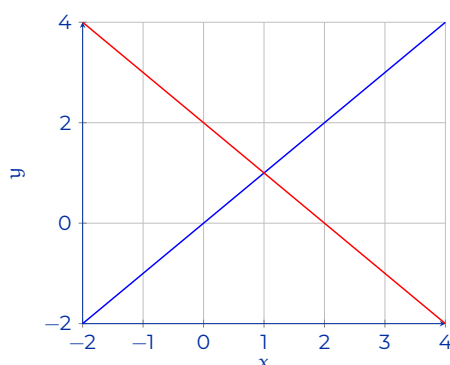
EJERCICIOS

1. Colorear el área solución de los siguientes sistemas de desigualdades en los gráficos dados. (10 pt)

a)
$$\begin{cases} x - y \leq 0 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$$

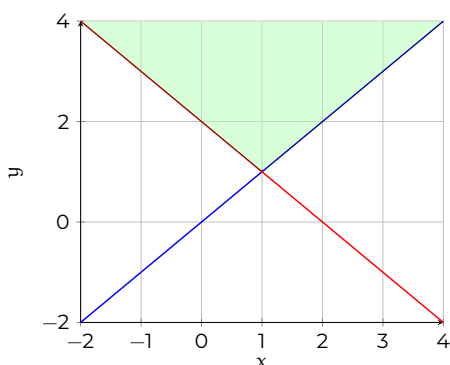


b)
$$\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$$

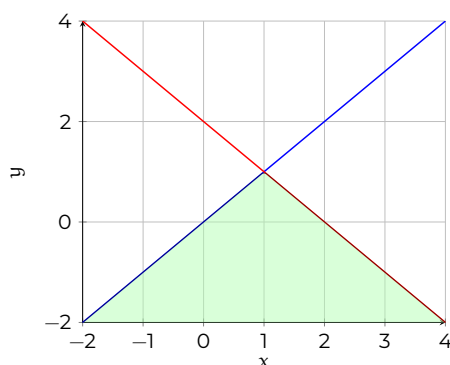


Solución.

a)
$$\begin{cases} x - y \leq 0 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$$



b)
$$\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$$



2. Graficar la solución de los siguientes sistemas de desigualdades:

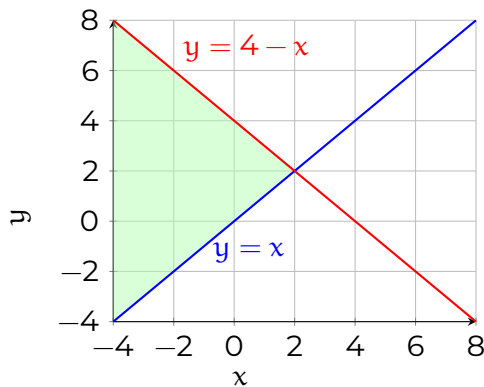
(20pt)

$$a) \begin{cases} x + y \leq 4 \\ -x + y \geq 0 \end{cases}$$

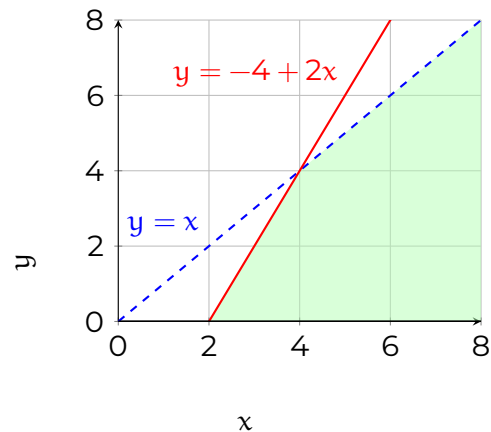
$$b) \begin{cases} x - y > 0 \\ -2x + y \leq -4 \end{cases}$$

Solución.

a)



b)



3. Una investigadora realiza un experimento para probar una hipótesis donde intervienen los nutrientes niacina y retinol. Ella alimenta a un grupo de ratas de laboratorio con una dieta diaria de precisamente 32 unidades de niacina y 22 mil unidades de retinol. Ella usa dos tipos de alimentos comerciales en forma de pastillas. El alimento A contiene 0.12 unidades de niacina y 100 unidades de retinol por gramo; el alimento B contiene 0.20 unidades de niacina y 50 unidades de retinol por gramo.

¿Cuántos gramos de cada alimento les da ella al grupo de ratas diariamente? (15pt)

Solución. Definamos las variables:

x es la cantidad en gramos del alimento A.

y es la cantidad en gramos del alimento B.

La primera ecuación nos dice la cantidad total de niacina que se obtuvo al mezclar ambos alimentos, es decir,

$$0,12x + 0,20y = 32$$

La segunda ecuación nos dice la cantidad total de retinol que se obtiene al mezclar los alimentos.

$$100x + 50y = 22000$$

Es decir, el sistema que debemos resolver es:

$$\begin{cases} 0,12x + 0,20y = 32 \\ 100x + 50y = 22000 \end{cases}$$

Un sistema equivalente se obtiene al multiplicar por 100 a la primera restricción, obteniendo:

$$\begin{cases} 12x + 20y = 3200 \\ 100x + 50y = 22000 \end{cases}$$

Despejando y de la primera restricción obtenemos:

$$y = \frac{3200 - 12x}{20}$$

Reemplazando el valor de y en la segunda restricción tenemos:

$$100x + 50 \left(\frac{3200 - 12x}{20} \right) = 22000$$

Resolviendo esta ecuación lineal tenemos:

$$x = 200$$

Reemplazando el valor de $x = 200$ en la ecuación $y = \frac{3200 - 12x}{20}$, tenemos

$$y = 40$$

La investigadora ha usado 200 gramos del alimento A y 40 gramos del alimento B para alimentar a las ratas. □