



1.º BACHILLERATO

Inecuaciones

Matemáticas Aplicadas a las
Ciencias Sociales I

01 Inecuaciones con una incógnita

03 Inecuaciones con dos incógnitas

05 Repaso integrado

02 Sistemas con una incógnita

04 Sistemas y regiones del plano

CONTENIDOS

Índice

Actividades organizadas por conceptos para practicar, repasar y comprobar las respuestas. Cada ejercicio tiene un código que lo identifica también en el solucionario.

01	Inecuaciones con una incógnita	3
02	Sistemas con una incógnita	4
03	Inecuaciones con dos incógnitas	5
04	Sistemas y regiones del plano	7
05	Repaso integrado	10
S	Solucionario	11

Cómo trabajar. Resuelve los ejercicios en el espacio disponible o en tu cuaderno. Comprueba los procedimientos y resultados al terminar cada bloque.

APARTADO 01

Inecuaciones con una incógnita

3 actividades

001 ACTIVIDAD

Resuelve estas inecuaciones:

a) $3x - 2 \leq 10$

b) $x - 2 > 1$

c) $2x + 5 \geq 6$

d) $3x + 1 \leq 15$

002 ACTIVIDAD

Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $x^2 - 3x - 4 < 0$

b) $x^2 - 3x - 4 \geq 0$

c) $x^2 + 7 < 0$

d) $x^2 - 4 \leq 0$

003 ACTIVIDAD

Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $2x - 3 < x - 1$

b) $\frac{3x - 2}{2} \leq \frac{2x + 7}{3}$

c) $-3x - 2 < 5 - \frac{x}{2}$

d) $\frac{3x}{5} - x > -2$

APARTADO 02

Sistemas con una incógnita

3 actividades

004 ACTIVIDAD

Resuelve estos sistemas de inecuaciones:

a)
$$\begin{cases} 3x - 2 \leq 10 \\ x - 2 > 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + 5 \geq 6 \\ 3x + 1 \leq 15 \end{cases}$$

005 ACTIVIDAD

Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)
$$\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \geq 0 \\ 2x - 7 > 5 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x^2 - 4 \leq 0 \\ x - 4 > 1 \end{cases}$$

006 ACTIVIDAD

Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $5(2 + x) > -5x$

b) $\frac{x-1}{2} > x-1$

c) $x^2 + 5x < 0$

d) $9x^2 - 4 > 0$

e) $x^2 + 6x + 8 \geq 0$

f) $x^2 - 2x - 15 \leq 0$

APARTADO 03

Inecuaciones con dos incógnitas

4 actividades

007 ACTIVIDAD

Resuelve:

a) $3x + 2y \geq 6$

b) $x - y + 1 \geq 0$

008 ACTIVIDAD

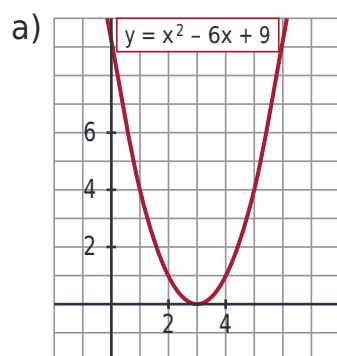
Resuelve:

a) $x \leq -2$

b) $y > 1$

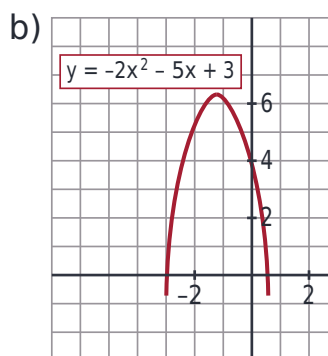
009 ACTIVIDAD

Observando la representación gráfica de estas parábolas, di cuáles son las soluciones de las ecuaciones e inecuaciones propuestas:



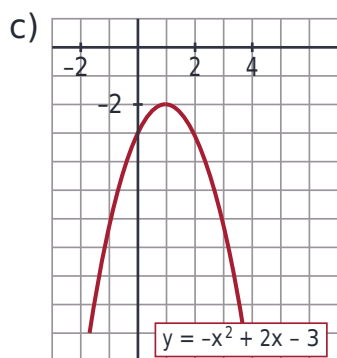
$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 > 0$$



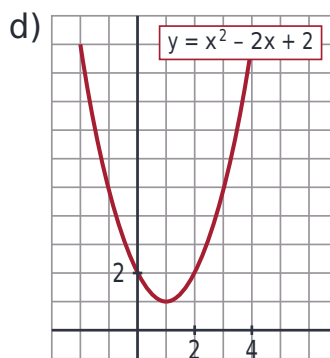
$$-2x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$-2x^2 - 5x + 3 \geq 0$$



$$-x^2 + 2x - 3 = 0$$

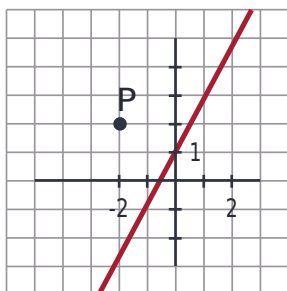
$$-x^2 + 2x - 3 < 0$$



$$x^2 - 2x + 2 = 0$$

$$x^2 - 2x + 2 > 0$$

010 ACTIVIDAD



a) Comprueba que el punto P verifica la inecuación $2x - y \leq -1$.

b) Elige tres puntos cualesquiera de la zona rayada y prueba que son soluciones de la inecuación.

APARTADO 04

Sistemas y regiones del plano

10 actividades

011 ACTIVIDAD

Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)
$$\begin{cases} 3x + 2y \geq 6 \\ x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x + y \geq 9 \\ -2x + 3y \geq 12 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x \geq 3 \\ y \leq 2 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x + y \geq 11 \\ -x + 2y \geq 10 \\ y \leq 9 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x + y \leq 11 \\ -x + 2y \geq 10 \\ y \leq 9 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} x + y \leq 11 \\ -x + 2y \leq 10 \\ y \geq 9 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} 2x - 3y \leq -3 \\ x + y \leq 11 \\ x \geq 2 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} 2x - 3y \geq -3 \\ x + y \geq 11 \\ x \leq 2 \end{cases}$$

012 ACTIVIDAD

Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)
$$\begin{cases} 4x - 3 < 1 \\ x + 6 > 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3x - 2 > -7 \\ 5 - x < 1 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 5 - x < -12 \\ 16 - 2x < 3x - 3 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x - 3 > 0 \\ 5x + 1 < 0 \end{cases}$$

013 ACTIVIDAD

Resuelve:

a) $-x^2 - 2x + 3 \geq 0$

b) $5 - x^2 < 0$

c) $x^2 + 3x > 0$

d) $-x^2 + 6x - 5 \leq 0$

014 ACTIVIDAD

Resuelve:

a) $x^2 - 7x + 6 \leq 0$

b) $x^2 - 7x + 6 > 0$

015 ACTIVIDAD

Comprueba que todos los números reales son solución de esta inecuación:

$$5(x - 2) - 4(2x + 1) < -3x + 1$$

016 ACTIVIDAD

Comprueba que no hay ningún número que verifique esta inecuación:

$$3(x - 2) + 7 < x + 2(x - 5)$$

017 ACTIVIDAD

Ana tiene 8 años menos que Javier. ¿Cuántos años puede tener Ana, si sabemos que el triple de su edad es mayor que el doble de la de Javier?

018 ACTIVIDAD

Resuelve gráficamente:

a) $x + y - 2 \geq 0$

b) $2x - 3y \leq 6$

c) $\frac{x - 3y}{2} \leq 3$

d) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} \geq -1$

019 ACTIVIDAD

Resuelve gráficamente:

a) $\begin{cases} 2x + y \geq 2 \\ x \leq 3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - y \leq 3 \\ y \leq 2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + y \leq 5 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 3x - 2y \leq 5 \\ x + y \geq 8 \end{cases}$

020 ACTIVIDAD

Representa, en cada caso, los puntos del plano que verifican las condiciones dadas:

a) $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x - y \leq 5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} y \geq 1 \\ x \leq 3 \\ -x + y \leq 1 \end{cases}$

APARTADO 05

Repaso integrado

1 actividades

021 ACTIVIDAD

Resuelve:

a) $x^2 + 5x \geq 0$

b) $x^2 - 25 < 0$

c)
$$\begin{cases} 2x + 1 \geq 7 \\ x + 1 \leq 8 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x + y \geq 1 \\ y - 2x \geq 3 \\ y \leq 3 \end{cases}$$

COMPRUEBA TUS RESPUESTAS

Solucionario

Busca el código de cada actividad. En las preguntas abiertas se ofrece una respuesta orientativa.

01 · Inecuaciones con una incógnita

001 SOLUCIÓN

a) $3x - 2 \leq 10 \rightarrow 3x \leq 12 \rightarrow x \leq 4$

Soluciones: $\{x / x \leq 4\} = (-\infty, 4]$

b) $x - 2 > 1 \rightarrow x > 3$

Soluciones: $\{x / x > 3\} = (3, +\infty)$

c) $2x + 5 \geq 6 \rightarrow 2x \geq 1 \rightarrow x \geq \frac{1}{2}$

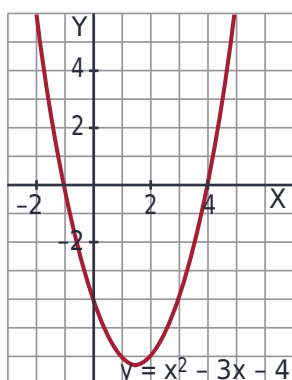
Soluciones: $\{x / x \geq \frac{1}{2}\} = [\frac{1}{2}, +\infty)$

d) $3x + 1 \leq 15 \rightarrow 3x \leq 14 \rightarrow x \leq \frac{14}{3}$

Soluciones: $\{x / x \leq \frac{14}{3}\} = (-\infty, \frac{14}{3}]$

002 SOLUCIÓN

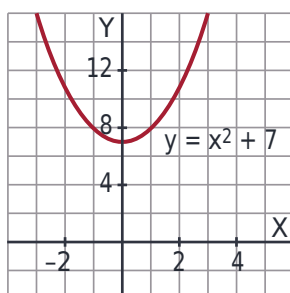
a)



$x^2 - 3x - 4 < 0 \rightarrow \text{intervalo } (-1, 4)$

b) $x^2 - 3x - 4 \geq 0 \rightarrow (-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$

c) $x^2 + 7 < 0 \rightarrow$ No tiene solución



d) $x^2 - 4 \leq 0$

La parábola $y = x^2 - 4$ queda por debajo del eje X en el intervalo $(-2, 2)$; y corta al eje X en $x = -2$ y en $x = 2$.

Por tanto, las soluciones de la inecuación son los puntos del intervalo $[-2, 2]$.

003 SOLUCIÓN

a) $x < 2; (-\infty, 2)$

b) $9x - 6 \leq 4x + 14 \rightarrow 5x \leq 20 \rightarrow x \leq 4; (-\infty, 4]$

c) $-6x - 4 < 10 - x \rightarrow -14 < 5x \rightarrow x > -\frac{14}{5}; \left(-\frac{14}{5}, +\infty\right)$

d) $3x - 5x > -10 \rightarrow -2x > -10 \rightarrow 2x < 10 \rightarrow x < 5; (-\infty, 5)$

02 · Sistemas con una incógnita

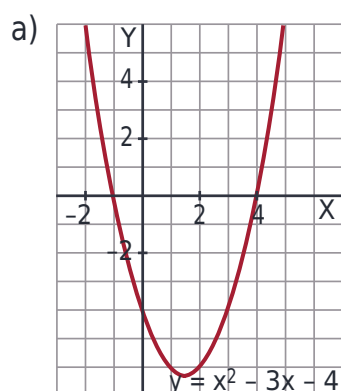
004 SOLUCIÓN

Observamos que las inecuaciones que forman ambos sistemas se han resuelto en el actividad 001.

$$a) \begin{cases} x \leq 4 \\ x > 3 \end{cases} \quad \text{Soluciones: } \{x / 3 < x \leq 4\} = (3, 4]$$

$$b) \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x \leq \frac{14}{3} \end{cases} \quad \text{Soluciones: } \{x / \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{14}{3}\} = [\frac{1}{2}, \frac{14}{3}]$$

005 SOLUCIÓN



$$2x - 7 > 5 \rightarrow 2x > 12 \rightarrow x > 6 \rightarrow (6, +\infty)$$

$$x^2 - 3x - 4 \geq 0 \rightarrow (-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$$

$$\text{Solución: } (6, +\infty)$$

$$b) \begin{cases} x^2 - 4 \leq 0 \\ x - 4 > 1 \end{cases}$$

- Las soluciones de la primera inecuación son los puntos del intervalo $[-2, 2]$. (Ver apartado d) del actividad 002).
- Las soluciones de la segunda inecuación son:

$$x - 4 > 1 \rightarrow x > 5 \rightarrow (5, +\infty)$$

- Las soluciones del sistema serán los puntos en común de los dos intervalos. Por tanto, el sistema no tiene solución.

006 SOLUCIÓN

a) $10 + 5x > -5x \rightarrow 10x > -10 \rightarrow x > -1; (-1, +\infty)$

b) $x - 1 > 2x - 2 \rightarrow 1 > x \rightarrow x < 1; (-\infty, 1)$

c) $x(x + 5) < 0 \rightarrow -5 < x < 0; (-5, 0)$

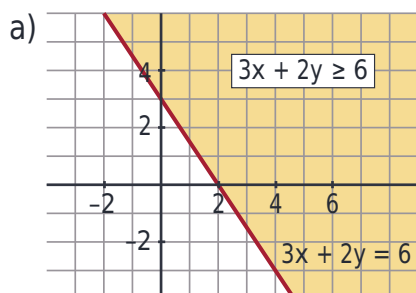
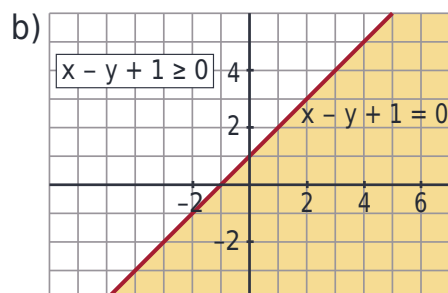
d) $(3x - 2)(3x + 2) > 0 \rightarrow \left(-\infty, -\frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

e) $(x + 2)(x + 4) \geq 0 \rightarrow (-\infty, -4] \cup [-2, +\infty)$

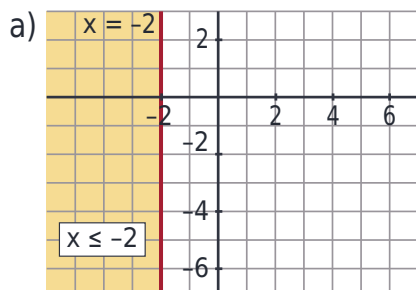
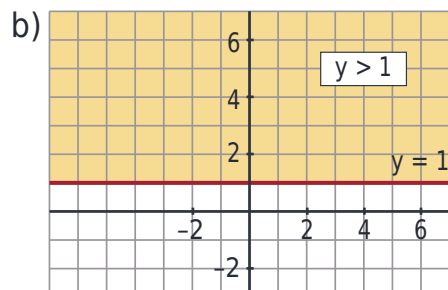
f) $(x + 3)(x - 5) \leq 0 \rightarrow [-3, 5]$

03 · Inecuaciones con dos incógnitas

007 SOLUCIÓN



008 SOLUCIÓN



009 SOLUCIÓN

a) Ecuación: $x = 3$
Inecuación: $(-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$

b) Ecuación: $x_1 = -3, x_2 = \frac{1}{2}$
Inecuación: $[-3, \frac{1}{2}]$

c) Ecuación: No tiene solución
Inecuación: $\mathbb{R}$

d) Ecuación: No tiene solución
Inecuación: $\mathbb{R}$

010 SOLUCIÓN

a) Las coordenadas de P son $(-2, 2)$.

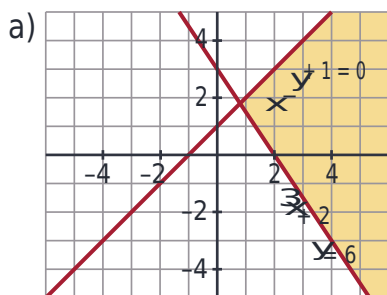
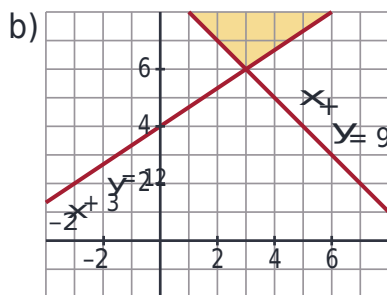
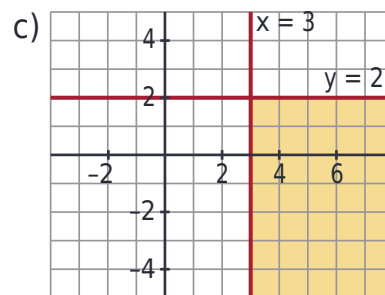
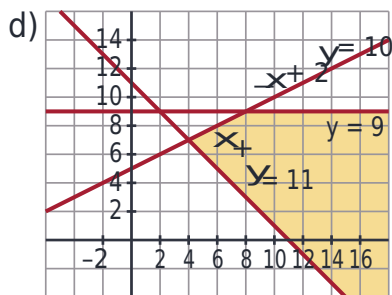
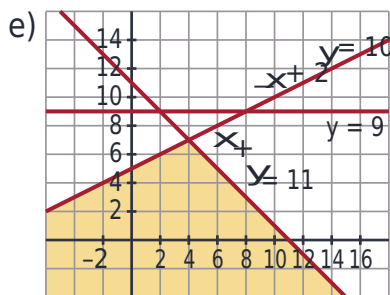
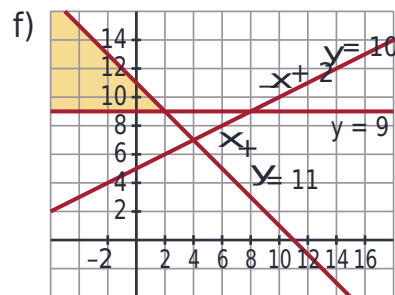
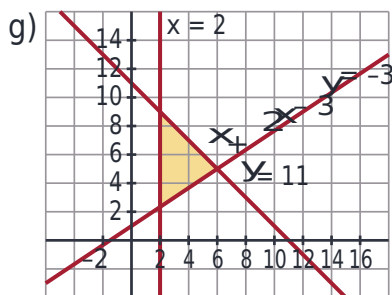
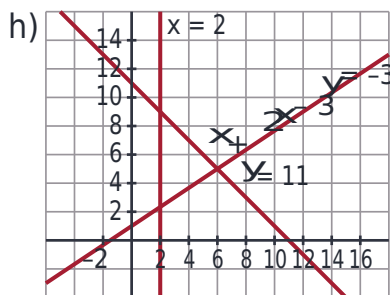
Sustituyendo en la inecuación, queda: $2 \cdot (-2) - (-2) = -2 \leq -1$

b) Por ejemplo, $(-2, 0)$, $(0, 2)$, $(-1, -1)$.

Todos los puntos de la zona rayada cumplen la inecuación.

04 · Sistemas y regiones del plano

011 SOLUCIÓN



No hay solución.

012 SOLUCIÓN

a) $4x < 4 \rightarrow x < 1$
 $x > -4$ $\left\{ (-4, 1) \right\}$

b) $3x > -5 \rightarrow x > -5/3$
 $x > 4$ $\left\{ (4, +\infty) \right\}$

c) $x > 17$
 $5x > 19 \rightarrow x > 19/5$ $\left\{ (17, +\infty) \right\}$

d) $x > 3/2$
 $x < -1/5$ $\left\{ \text{No tiene solución} \right\}$

013 SOLUCIÓN

a) $-(x + 3)(x - 1) \geq 0 \rightarrow [-3, 1]$

b) $(\sqrt{5} - x)(\sqrt{5} + x) < 0 \rightarrow (-\infty, -\sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}, +\infty)$

$$c) x(x+3) > 0 \rightarrow (-\infty, -3) \cup (0, +\infty)$$

$$d) -(x-1)(x-5) \leq 0 \rightarrow (-\infty, 1] \cup [5, +\infty)$$

014 SOLUCIÓN

$$x^2 - 7x + 6 = (x-1)(x-6)$$

$$a) [1, 6]$$

$$b) (-\infty, 1) \cup (6, +\infty)$$

015 SOLUCIÓN

$$5x - 10 - 8x - 4 < -3x + 1$$

$$0 < 15$$

Queda $0 < 15$, que se verifica para todos los números reales.

016 SOLUCIÓN

$$3x - 6 + 7 < x + 2x - 10$$

$$0 < -11$$

Queda $0 < -11$, que no es cierto.

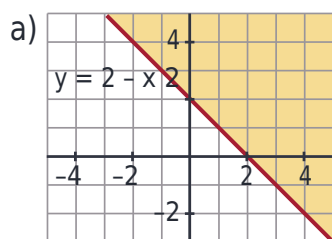
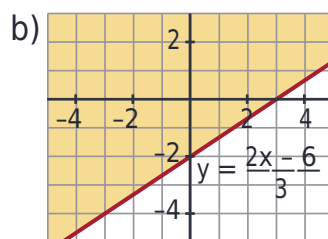
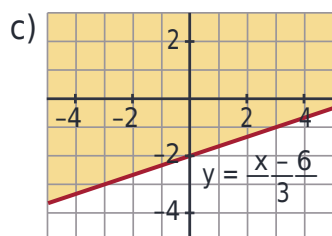
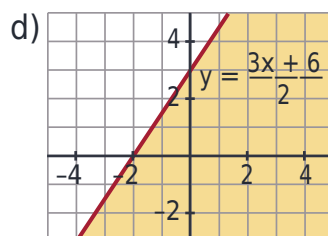
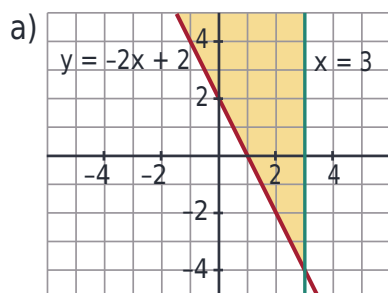
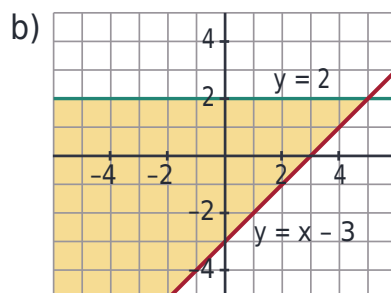
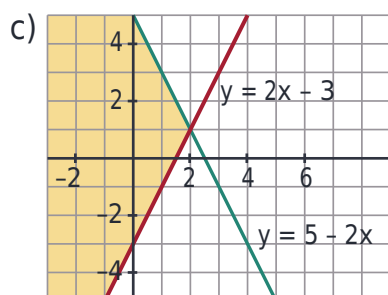
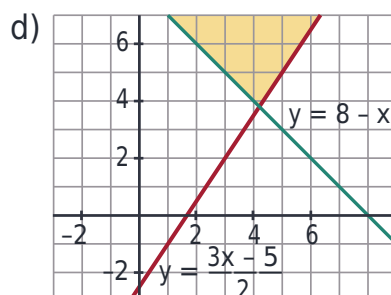
017 SOLUCIÓN

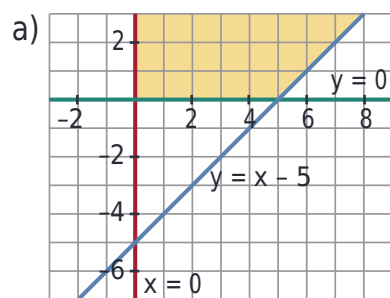
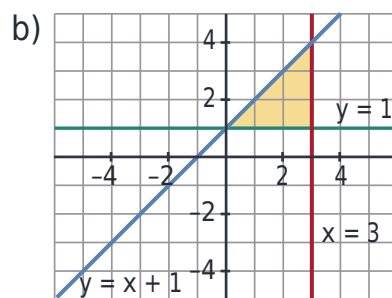
$$\text{Ana} \rightarrow x \quad 3x > 2(x+8)$$

$$\text{Javier} \rightarrow x+8 \quad 3x > 2x+16$$

$$x > 16$$

Ana tendrá más de 16 años.

018 SOLUCIÓN**019** SOLUCIÓN

020 SOLUCIÓN

05 · Repaso integrado

021 SOLUCIÓN

a) $x^2 + 5x \geq 0 \rightarrow x(x + 5) \geq 0$

Las raíces de $x(x + 5) = 0$ son 0 y -5:



$$\left. \begin{array}{l} \text{Si } x = -6 \rightarrow -6(-6 + 5) > 0 \\ \text{Si } x = -1 \rightarrow -1(-1 + 5) < 0 \\ \text{Si } x = 1 \rightarrow 1(1 + 5) > 0 \end{array} \right\} \text{Solución: } (-\infty, -5] \cup [0, +\infty)$$

b) $x^2 - 25 < 0 \rightarrow x^2 < 25 \rightarrow -5 < x < 5 \rightarrow \text{Solución: } (-5, 5)$

c) $\begin{cases} 2x + 1 \geq 7 \rightarrow 2x \geq 6 \rightarrow x \geq 3 \\ x + 1 \leq 8 \rightarrow x \leq 7 \end{cases} \left\{ \text{Solución: } [3, 7] \right.$

d) $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ y - 2x \geq 3 \\ y \leq 3 \end{cases}$ La solución es el recinto sombreado:

