

Ejercicios propuestos

Índice

1. Identidades y ecuaciones en un conjunto	1
2. Ecuaciones de primer grado	2
3. Ecuaciones de segundo grado	3
4. Sistemas de ecuaciones	6
5. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones	10

1. Identidades y ecuaciones en un conjunto

1. ¿Cuáles de las siguientes igualdades son identidades?

- a) $9 - (x + y)^2 = (3 + x + y) \cdot (3 - x - y)$
- b) $\frac{x}{2} + 5 = 2x + 11$
- c) $(x + 3) \cdot (x - 1) + 4 = (x + 1)^2$
- d) $\frac{2x-1}{3} + 2 - \frac{x}{3} = 1 + \frac{2}{3} + \frac{x}{3}$

2. Indica cuántas incógnitas tiene cada una de las siguientes ecuaciones y averigua si los valores indicados son o no solución de la ecuación correspondiente:

- a) $(x - y)^2 + x^2 - y^2 = 1$ $x = 1, y = \frac{1}{2}$
- b) $x \cdot (x - 1) + 2x - 1 = 0$ $x = 1$
- c) $\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{3}\right) + \frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} - \frac{x}{2}$ $x = 0$
- d) $x + y^2 - z^3 = \sqrt{2}$ $x = y = z = \sqrt{2}$

3. ¿Son equivalentes las ecuaciones siguientes?

- a) $x^2 - 8x = 0$ $x = 8$
- b) $\frac{x-1}{2} - x = 1$ $x + 1 = -2$
- c) $\frac{x^2-x}{x-1} = 2$ $x = 2$

4. Determina, después de efectuar las operaciones indicadas, cuáles de las siguientes ecuaciones son determinadas, indeterminadas e incompatibles:

- a) $(x - 1)^2 - (x + 1)^2 + 4x = 0$
- b) $(x - 2)(x + 2) = (x + 1)(x - 3) + 2x - 1$
- c) $\frac{3x-1}{3} = \frac{2x+2}{2}$
- d) $\frac{2x-1}{2} - 1 = \frac{1}{2} - \frac{1-x}{3}$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones polinómicas:

- a) $(x^2 - 4) \cdot (x + 1) = 0$
- b) $(x^2 - 5x + 6) \cdot (x - 2) = 0$
- c) $(x^2 - 1) \cdot (x - 3) - (x^2 - 1) \cdot (2 - x) = 0$
- d) $4(5x - 10)^2 - 9(2x - 6)^2 = 0$
- e) $x^5 - 6x^4 + 9x^3 = 0$
- f) $3x^4 - 3x^3 - 21x^2 + 3x + 18 = 0$

2. Ecuaciones de primer grado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

$$3(2 - 5x) - 4(x - 2) = 6$$

b)

$$(x - 2)^2 - (x + 2)(x - 3) = 4x - 3$$

c)

$$\sqrt{3}(x - \sqrt{2}) - \sqrt{2}(\sqrt{3}x - 1) = \sqrt{3}(3x + \sqrt{2})$$

d)

$$\frac{2x - 1}{15} - \frac{3 - 2x}{10} = 3 - \frac{x - 3}{6}$$

e)

$$x - 2(x - 1) + \frac{x}{3} = -\left(\frac{1}{6} \cdot x - 1\right) - x \cdot \left(3 - \frac{1}{2}\right)$$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

$$\frac{x - 1}{x^2 - 1} - \frac{x}{x - 1} = \frac{1}{(x - 1)^2}$$

b)

$$\frac{4(3x + 1)}{x - 1} + \frac{8x + 3}{x + 2} = 20 + \frac{1}{5(x + 2)}$$

c)

$$\left(1 - \frac{1}{x - 1}\right)^2 - \left(1 + \frac{1}{x + 1}\right)^2 = 0$$

d)

$$\left(1 - \frac{1}{x - 1}\right)^2 \cdot \left(1 + \frac{1}{x + 1}\right)^2 = 0$$

e)

$$\frac{1 - \frac{x-2}{x+2}}{2 + \frac{x}{x+2}} = \frac{1}{4}$$

3. Resolver las siguientes ecuaciones, sabiendo que los parámetros a y b son números reales:

a)

$$\frac{x - 1}{a} + \frac{x - 2}{b} = 2$$

b)

$$\frac{a - x}{a - b} - \frac{x - b}{a + b} = \frac{2ab}{a^2 - b^2}$$

4. Según los valores del parámetro m , discute y resuelve en \mathbb{R} cuando sea posible las ecuaciones siguientes:

a)

$$(m^2 - 1) \cdot x + m - 1 = 0$$

b)

$$m^2x + 4 - 2x = 2mx - 3(m + x) + 7$$

5. Qué número hay que sumar al numerador y denominador de la fracción $\frac{2}{5}$ para que resulte $\frac{5}{6}$.
6. Dividir 77 en dos partes de modo que la suma de los cocientes de una parte por 8 y de la otra por 5 sea 13.
7. Un vendedor ambulante lleva una cesta de naranjas. Una señora le compra la mitad, de la otra mitad tiene que tirar 5 porque están podridas, y luego otra persona le compra los $\frac{4}{7}$ de las que le quedaban. Sabiendo que entonces tenía 15 naranjas, ¿cuántas tenía al principio?
8. Una persona, al salir de la iglesia, quiere dar 1 euro a cada uno de los pobres que se hallan en la puerta, pero nota que le faltan 1.5 €. Entonces da 75 céntimos a cada uno y de este modo le sobra 1 €. ¿Qué cantidad llevaba y cuántos pobres había en la puerta de la iglesia?
9. Preguntando a una familia por cuántos hijos tiene el mayor responde que él tiene tantas hermanas como hermanos, y la hija mayor dice que tiene doble número de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hijos e hijas tiene esta familia?
10. Un padre tiene 49 años y su hijo 11. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triple de la edad del hijo?
11. Preguntando a un padre por la edad de su hijo dice: Si del doble de los años que tiene se quita el triple de los que tenía hace 6 años se tendrá su edad actual. ¿Qué edad tiene el hijo?
12. Una piscina se llena por dos tuberías diferentes, una tarda 40 horas en llenarla y la otra 20. Averigua cuánto tarda un desagüe en vaciarla, sabiendo que estando abiertas las dos tuberías y este desagüe, la piscina tarda 16 horas en llenarse.
13. ¿A qué hora, entre las 7 y las 8, coinciden las agujas de un reloj?
14. El perímetro de un rectángulo es 96 cm y el lado menor es la tercera parte del mayor. Halla las dimensiones de este rectángulo.
15. Un obrero realiza un trabajo en 4 días, otro realiza el mismo trabajo en 6 días, y un tercero en 12 días. ¿Cuánto tiempo emplearán en hacer este trabajo si trabajan juntos?
16. Dos ciclistas se encuentran a una hora en dos puntos distintos de una carretera recta. Cuando circulan en sentidos opuestos tardan 2 horas en encontrarse, y, en cambio, si circulan ambos en el mismo sentido, tardan 8 horas en encontrarse. Si sabemos que la velocidad de uno de los ciclistas es de 33 Km/h, halla la velocidad del otro. ¿Cuál era la distancia que les separaba al empezar cualquiera de los dos movimientos?
17. Un tren sale a las 8 horas de un punto y otro sale a las 8 horas y 8 minutos de otro punto distante del primero 160 Km. La velocidad del segundo tren es $\frac{3}{4}$ de la del primero, que es de 60 Km/h. ¿A qué hora se cruzarán los dos trenes?
18. A un tabernero le piden 80 litros de vino de 0.80 €/l. Como no dispone de este vino decide obtenerlo mezclando vino de 0.65 €/l y de 0.85 €/l. ¿Cómo debe hacer la mezcla?

3. Ecuaciones de segundo grado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a)

$$3(x + 1) - x(x - 1) = 4x$$

b)

$$\frac{7}{3x^2} - \frac{11}{9x^2} = \frac{5}{8}$$

c)

$$(x + 9)(x - 9) = 3(x - 27)$$

d)

$$\frac{2x^2 + 5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{x}{2}\right)$$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sin usar la fórmula general:

a) $(x - 1)^2 - 16 = 0$

b) $(x - 3)(5x + 1) = 0$

c) $(2x - 3)^2 - (5 - 3x)^2 = 0$

d) $(2x + 3)(x^2 - 1) + (2x + 3)(x^2 + 5) = 0$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

$$5x - 12 = x^2 - 4x + 8$$

b)

$$2x^2 - \frac{6x}{11} - \frac{3x}{4} = \frac{22x^2}{3} - \frac{9}{44} - \frac{11x}{4}$$

c)

$$(\sqrt{3} + 1)x^2 + 2\sqrt{3}x + \sqrt{3} = 1$$

d)

$$(x^2 + 4x - 21) \cdot (x^2 - 5x + 6) = 0$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

$$\frac{x - 1}{8} + \frac{1}{x + 1} = x - \frac{13}{3}$$

b)

$$\frac{x + 6}{x - 6} + \frac{x - 6}{x + 6} = \frac{17}{4}$$

c)

$$\frac{2x - 1}{x + 1} - \frac{x - 7}{x - 1} = 4 - \frac{3x - 1}{x + 2}$$

d)

$$\frac{x + 6}{x - 2} - \frac{3x}{x^2 - 4x + 4} = 2$$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

$$\frac{2x}{(x + 1)(x - 1)} = \frac{x}{x - 1}$$

b)

$$x = \sqrt{2 + x}$$

c)

$$\frac{x^2 + 4}{x^2 - 3x + 2} = 1$$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

$$\frac{x}{x - 1} + \frac{3}{x^2 - 1} - \frac{2}{x^2 - 2x + 1} = 1$$

b)

$$\frac{\frac{x-1}{x^2-4} - \frac{1}{(x+2)^2}}{\frac{x}{x+2}} = \frac{6}{3x+1}$$

7. Discute las siguientes ecuaciones en \mathbb{R} según los distintos valores del parámetro m y resuélvelas cuando sea posible.

a)

$$(m-x)(m+x) = m(m-x) + 3mx$$

b)

$$(m-4)x^2 + 2mx + m = 0$$

c)

$$mx^2 + (2m+4)x + m + 8 = 0$$

8. Halla el valor de m en la ecuación $x^2 + mx - 24 = 0$ si se sabe que -3 es una solución de la ecuación.

9. Averigua el signo de las soluciones de la ecuación $2x^2 - 5x + 1 = 0$ sin resolverla.

10. Halla el valor de m para que la ecuación $(m-1)x^2 - 6x - 1 = 0$ tenga una solución real doble. Calcula dicha solución.

11. Qué valor ha de tener m para que la diferencia de las soluciones de la ecuación $x^2 - 12x + m = 0$ sea igual a 16. Calcula las soluciones de la ecuación.

12. Resuelve las siguientes ecuaciones bicuadradas:

a) $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$

b) $x^6 - 9x^3 + 8 = 0$

c) $x^{120} + x^{60} - 2 = 0$

13. Resuelve las siguientes ecuaciones irracionales:

a)

$$2x - \sqrt{10x+10} = 8$$

b)

$$\sqrt{x+20} - \sqrt{x-1} = 3$$

c)

$$\sqrt{2x+9} - \sqrt{x-4} = \sqrt{x+1}$$

d)

$$\sqrt{7x-5} + \sqrt{4x-1} = \sqrt{7x-4} + \sqrt{4x-2}$$

14. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

$$\sqrt{x-2} = \sqrt[4]{\frac{2x^2-8}{x-1}}$$

b)

$$\frac{\sqrt{4x+5}}{2-\sqrt{x}} = \frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

c)

$$\sqrt{8 + \sqrt{3 - \sqrt{2 + \sqrt{x}}}} = 3$$

15. Halla dos números pares consecutivos cuyo producto sea 168.

16. Halla dos números cuya suma es 74 si se sabe que la suma de sus raíces cuadradas vale 12.
17. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 15 dm, y la hipotenusa es dos veces el segundo cateto, más 1 dm. Halla las medidas de los dos lados desconocidos del triángulo.
18. Halla dos números tales que su suma es -5 y su producto -14 .
19. Los alumnos de una cierta clase alquilan un autobús por un precio de 432 € para realizar un viaje. En el último momento, cuatro alumnos de la clase deciden no hacer el viaje, por lo que a cada uno de los alumnos restantes les toca pagar 9 euros más de lo que estaba previsto. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?
20. Dos grifos vierten a la vez en un depósito, y tardan en llenarlo 2 horas 24 minutos. ¿Cuánto tiempo empleará cada grifo en llenar dicho depósito, si se sabe que el segundo tarda 2 horas más que el primero?
21. Si multiplico por dos la edad que tenía hace 3 años se obtiene un número que es la raíz cuadrada de mi edad actual. ¿Cuántos años tengo?
22. Un ciclista ha recorrido 150 Km. Si hubiera llevado una velocidad de 5 kilómetros más por hora, la llegada al destino se hubiera efectuado 2 horas y media antes. Calcula el tiempo que empleó.

4. Sistemas de ecuaciones

1. Mediante el método matricial transforma los siguientes sistemas en otros equivalentes más sencillos de resolver.

a)

$$\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ x + 4y = 7 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 6x - 4y = 12 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 3x - 2y + 4z = 3 \\ x + y + z = 4 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 4y + 2z = 2 \\ x - y + 3z = 1 \end{cases}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas:

a)

$$\begin{cases} 2(x + 2) + 3(y - 4) = -9 \\ 4(x - 3) - (y - 5) = 26 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x\sqrt{2} - y\sqrt{3} = 1 \\ 5\sqrt{2}x - 4\sqrt{3}y = 8 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{3y}{2} = 1,9 \\ \frac{x}{2} + 4,5y = 15,5 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} \frac{x-2}{3} + \frac{y+1}{2} = 5 \\ x - 2 \cdot \left(\frac{y+3}{5}\right) = 1 \end{cases}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas:

a)

$$\begin{cases} \frac{8x-5y-3}{7} + \frac{11y-4x-7}{5} = 12 \\ \frac{9x+4y-13}{5} - \frac{3(x-2)}{4} = 15 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} \frac{2x-y}{6} - \frac{8x-17y}{14} = \frac{2x+15y}{21} - 1 \\ \frac{x+y}{2} = 1 - \frac{8x-5y}{12} \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} \frac{(x-1)^2 - (x-5)^2}{(y+1)^2 - (y-1)^2} = 1 \\ 2y - x = 45 \end{cases}$$

4. Resuelve los siguientes sistemas:

a)

$$\begin{cases} 3x - 5y = 4 \\ 2x + y = 7 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ x - y + z = 1 \\ x - y + 2z = 9 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} x + y - z = 6 \\ 2x - y + z = 6 \\ x + 2y + z = 8 \\ 3x - y + 2z = 10 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} 2x - y + z - t = 4 \\ x + 2y - z + 2t = 8 \\ 3x - y - z - t = 0 \\ x - 3y + 2z + 4t = 1 \end{cases}$$

5. Discute los siguientes sistemas y encuentra sus soluciones cuando sea posible:

a)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 6x - 4y = 9 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x - 3y = 9 \\ 2x - 6y - 18 = 0 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 11 \\ x + 2y + 4z = 2 \end{cases}$$

6. Discute los siguientes sistemas, según los valores del parámetro m :

a)

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ (m - 3)x + my = m - 1 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x + my = m \\ x - my = m^2 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 3x + 2y = -5 \\ mx - y = 4 \end{cases}$$

7. Resuelve los siguientes sistemas:

a)

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \\ \frac{8}{x} - \frac{6}{y} = 2 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} \frac{6}{5x+20} + \frac{2}{3y+6} = \frac{1}{5} \\ \frac{3}{x+4} + \frac{5}{2y+4} = \frac{7}{12} \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{3}{y} - \frac{4}{z} = 2 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{9} + \frac{z}{1} = 6 \\ \frac{4}{x} - \frac{6}{y} + \frac{4}{z} = 2 \end{cases}$$

8. Resuelve los siguientes sistemas:

a)

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ (x - 2)^2 + 3y = 18 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ (x - y)^2 + 2x - 3y = 26 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = \frac{3}{4} \\ x^2 - y^2 = \frac{1}{4} \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 68 \\ xy = 16 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ x + y - z = 5 \\ x^2 + 3xy - 4z = 11 \end{cases}$$

9. Discute gráficamente los siguientes sistemas y encuentra algebraicamente la solución cuando sea posible:

a)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 6x = 5 - 4y \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x - 2y = 3 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

10. Discute gráficamente los siguientes sistemas y encuentra algebraicamente la solución cuando sea posible:

a)
$$\begin{cases} y = x^2 + 1 \\ y = 2x \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x + y = 10 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ xy = 12 \end{cases}$$

11. La diferencia entre dos números positivos es 2 y su producto es 143. Halla dichos números.
12. Las dimensiones de un rectángulo difieren en 7 unidades. Calcula dichas dimensiones si se sabe que su diagonal mide 13 cm.
13. Una persona dice a otra: "Tengo el doble de la edad que tu tenías cuando yo tenía la edad que tu tienes, y la suma del triple de la edad que tu tienes con la que yo tendré cuando tu tengas mi edad es 280". Calcula las edades de las dos personas.
14. Al invertir el orden de las cifras de un número de dos cifras este número queda disminuido en 36 unidades. Halla el número si se sabe que sus cifras suman 12.
15. Una persona paga por una figura de cerámica y una lámpara 60 euros. Si le hubieran hecho un descuento del 25 % en la figura y del 30 % en la lámpara se hubiera ahorrado 17 euros. ¿Cuánto pagó por cada objeto?
16. De un pueblo parten dos ciclistas al mismo tiempo para otro pueblo situado a 90 Km. El primero, que recorre por hora un kilómetro más que el segundo, tarda una hora menos que éste en hacer el recorrido. ¿Con qué velocidad marchó cada uno?
17. Un estudiante se compromete a presentar a su padre 5 problemas resueltos cada día. El padre le paga 75 céntimos por cada uno que esté bien, y el hijo le devuelve 60 céntimos por cada uno que haga mal. ¿Cuántos problemas ha hecho bien si se sabe que al cabo de 15 días el hijo ha ganado 22.50 euros?
18. Por la mezcla de 8 Kg de café con 2 Kg de achicoria se han pagado 17.40 euros. Calcula el precio del kilo de café y de la achicoria, sabiendo que si se mezclase un kilo de cada clase costaría la mezcla 3.30 euros.
19. Se quiere repartir un lote de revistas entre varios chicos. Si a cada chico se le entregan tres revistas menos de lo que le tocaba en un principio sobran 9 revistas, y si a cada uno se le distribuyen cuatro revistas más de lo que estaba previsto, faltan 8 revistas. Halla el número de chicos y el de revistas.
20. Una persona compra una pieza de tela por 20 euros. Con el mismo dinero habría podido comprar otra pieza que mediría 10 m más y costaría un euro menos por metro. ¿Cuántos metros mide la pieza que ha comprado?
21. Encuentra un número de tres cifras sabiendo que éstas suman 9, que la diferencia obtenida al restar del número dado el que se obtiene al invertir el orden de sus cifras es 198, y que la cifra de las decenas es igual a la mitad de la suma de las otras dos.
22. Tres trabajadores A, B y C se disponen a realizar un cierto trabajo. Los trabajadores A y B, trabajando juntos pueden terminar un trabajo en 6 horas, A y C en 4 horas, y B y C en 3 horas. ¿Cuánto tiempo emplearía cada uno en hacer él solo el trabajo?

5. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones

1. Escribe la inecuación equivalente más sencilla posible en cada uno de los casos siguientes:

a)

$$\frac{2x+1}{2} - \frac{x-2}{3} > \frac{x-1}{4}$$

b)

$$\frac{5x}{2} - \frac{x+1}{4} \geq 0$$

c)

$$3x+5 \leq x - \frac{1}{2}$$

d)

$$4 - \frac{x}{5} \geq 3x + \frac{1}{6}$$

2. Escribe el conjunto solución de las siguientes inecuaciones de primer grado:

a)

$$\frac{x-9}{5} - \frac{5x-13}{15} \leq \frac{4x}{3} + 10$$

b)

$$\frac{8x+26}{-5} + \frac{x-8}{7} \leq \frac{5x+12}{-2} + \frac{3x+8}{4}$$

c)

$$-\frac{(4x-1)^2}{4} + \frac{(5x-11)^2}{7} < \frac{(19-8x)(2-3x) - 151}{-56}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones de primer grado:

a)

$$\begin{cases} 8x-7 > \frac{15x-9}{2} \\ 4x-5 > 5x - \frac{8}{3} \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2\left(2x - \frac{5}{2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{3}\right) \leq 3 - x \\ -\frac{x}{3} + \frac{7x-6}{6} < 1 + \frac{x}{3} \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} \frac{4x-7}{3} + \frac{7x-2}{4} > \frac{3x-8}{12} \\ \frac{x(x+3)}{3} - \frac{x(x+1)}{6} < \frac{x^2}{6} + 1 \end{cases}$$

4. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a)

$$x^2 - 2x - 3 \leq 0$$

b)

$$-x^2 + 5x > 4$$

c)

$$\frac{3x-2}{5-3x} > 1$$

d)

$$x^3 - 2x^2 + 5x - 4 \geq 0$$

e)

$$\frac{x-2}{x^2-5x+6} < 0$$

5. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)

$$\begin{cases} -x^2 + x + 1 > x \\ 2x + 9 < 0 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x^2 - 5x + 6 > 0 \\ 7x^2 - 31xx - 20 < 0 \end{cases}$$

c)

$$5 < x^2 - 14x + 50 < 26$$

d)

$$-2 < \frac{x-1}{x+3} < 2$$

6. Resuelve las siguientes inecuaciones lineales:

a)

$$1 - \frac{y}{2} \leq 2$$

b)

$$x + 2y - 1 > 0$$

c)

$$x - 2y - 4 \leq 0$$

d)

$$-3x - 7 < -1$$

7. Resuelve gráficamente los siguientes sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas:

a)

$$\begin{cases} x + 2y < 5 \\ x - y < 1 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x < 3 \\ y < 2 \\ x + y > 0 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} x - 2y - 3 \leq 0 \\ 2x - 5 \leq 0 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$$

8. Resuelve gráficamente los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)

$$\begin{cases} y > x^2 - 6x + 5 \\ y < -2x^2 + 8x \end{cases}$$

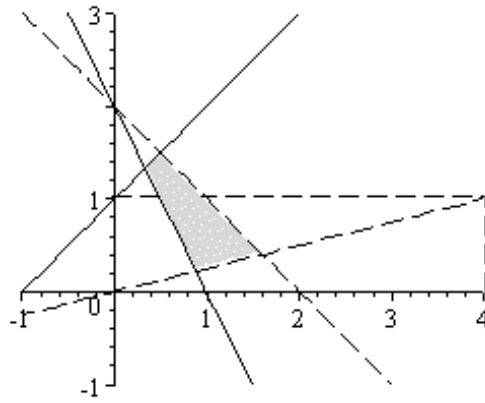
b)

$$\begin{cases} x^2 - x + y - 6 \leq 0 \\ x + 2y + 2 > 0 \end{cases}$$

c)

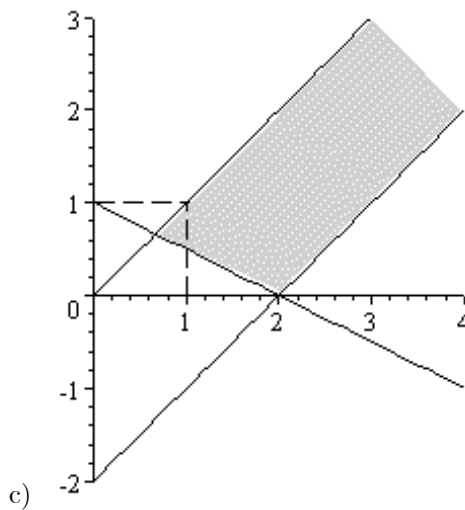
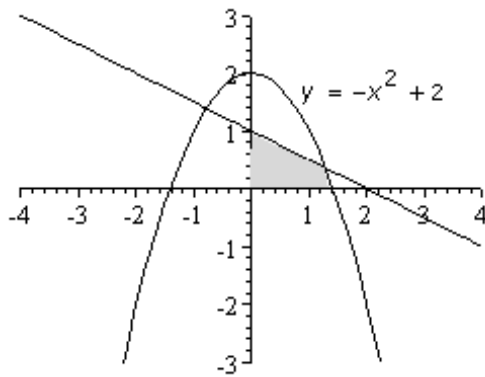
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 25 \\ 9y \leq 4x^2 \end{cases}$$

9. Escribe las inecuaciones que definen cada una de las regiones siguientes:



a)

b)



c)

10. Una persona ha perdido su monedero y no recuerda exactamente las monedas que llevaba encima. Sin embargo, recuerda que tenía menos de 8 euros en monedas de 1 y 2 euros. El número de monedas de 2 euros era inferior a la mitad del número de monedas de 1 más uno, y había más de una moneda de 2 euros. ¿Cuántas monedas llevaba encima?