

INECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA.

1) Resuelve las siguientes inecuaciones de primer grado con una incógnita:

$$1.1) \quad 6x - 3 < 4x + 7$$

$$1.2) \quad 2x - 6 > x + 5$$

$$1.3) \quad x - 4 \leq 6x + 11$$

$$1.4) \quad 2(x + 3) + 3(x - 1) > 2(x + 2)$$

$$1.5) \quad 3x + 2 - 4x \geq 8x + 3 - 10$$

$$1.6) \quad \frac{1}{3}(x - 3) - 3 > 0$$

$$1.7) \quad 4(x + 2) + 3(x - 2) > 2(x - 3) + 4$$

$$1.8) \quad \frac{3x - 3}{5} - \frac{4x + 8}{2} \leq \frac{x}{4} - 3x$$

$$1.9) \quad 4x - \frac{3 - 2x}{4} \leq \frac{3x - 1}{3} + \frac{37}{12}$$

$$1.10) \quad \frac{x}{2} + \frac{x + 1}{7} - x + 2 \geq 0$$

$$1.11) \quad \frac{2x - 5}{3} > \frac{2 - x}{6}$$

$$1.12) \quad \frac{x + 1}{4} < \frac{1 - 3x}{5} + \frac{1 - x}{10}$$

$$1.13) \quad 7x - \frac{x + 1}{2} < \frac{1 - 3x}{5}$$

$$1.14) \quad \frac{x - 1}{5} - \frac{36 - 3x}{15} < \frac{4x}{3} + 7$$

$$1.15) \quad \frac{x}{3} - \frac{x}{2} > \frac{4 + x}{2}$$

$$1.16) \quad \frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{x}{6} > 3x - 5$$

INECUACIONES NO LINEALES CON UNA INCÓGNITA.

3) Resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado con una incógnita:

$$3.1) \quad x^2 - 5x + 6 \geq 0$$

$$3.2) \quad x^2 + 3x + 5 \leq 0$$

$$3.3) \quad x^2 + x + 1 > 0$$

$$3.4) \quad 2x^2 - 4x + 2 \geq 0$$

$$3.5) \quad x^2 - 3x + 2 < 0$$

$$3.6) \quad -x^2 + 6x - 8 \leq 0$$

$$3.7) \quad (x-1)^2 - (x+2)^2 + 3x^2 < -7x + 1$$

$$3.8) \quad 4x^2 - 3x \geq 4x + 2$$

$$3.9) \quad 4x^2 - 2x > x + 1$$

$$3.10) \quad -x^2 + 6x > 5$$

$$3.11) \quad (3x-2)(x-1) > 0$$

$$3.12) \quad (x-2)^2 - 4(2-3x)^2 > 0$$

$$3.13) \quad x^2 + 6x + 5 \leq 0$$

$$3.14) \quad (x+1)^2 - 4 < 0$$

$$3.15) \quad 4x^2 - 9 < 0$$

$$3.16) \quad x^2 + \frac{5}{3} < 0$$

4) Resuelve las siguientes inecuaciones no lineales con una incógnita:

$$4.1) \quad x^2 + 5x + 4 < x - 3$$

$$4.2) \quad 2x - 1 \geq x^2 - 2x + 2$$

$$4.3) \quad (x+3)(x-2)(x-6) < 0$$

$$4.4) \quad x(x-2)(x+4) \leq 0$$

$$4.5) \quad (x^2 + 3)(x^2 + 7) > 0$$

$$4.6) \quad x^4 - 5x^2 + 4 \leq 0$$

$$4.7) \quad |x| > 6$$

$$4.8) \quad |x-2| \leq 5$$

$$4.9) \quad |x+3| > 5$$

$$4.10) \quad |x-2| \leq 10$$

$$4.11) \quad |x-2| \leq 1$$

$$4.12) \quad |x-3| > 1$$

$$4.13) \quad |x+4| \geq 2$$

$$4.14) \quad |x-2| < \frac{1}{2}$$

$$4.15) \quad |x+3| < 2$$

SISTEMAS DE INECUACIONES LINEALES CON UNA INCÓGNITA.

6) Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones con una incógnita:

$$6.1) \quad \begin{cases} x-1 > 0 \\ x+4 > 0 \end{cases}$$

$$6.2) \quad \begin{cases} x-1 > 2 \\ 2+x < 1 \end{cases}$$

$$6.3) \quad \begin{cases} 2x+3 < x-1 \\ 3x-2 > 2x+1 \end{cases}$$

$$6.4) \quad \begin{cases} x-1 > 0 \\ 2x < x+10 \end{cases}$$

$$6.5) \quad \begin{cases} 2x-2 \geq x \\ \frac{x+2}{2} > x+1 \end{cases}$$

$$6.6) \quad \begin{cases} 2x+4 > \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \\ -3x+5 > -2+4x \end{cases}$$

$$6.7) \quad \begin{cases} 5x + \frac{4x}{3} + 2 > \frac{10x}{3} + 5 \\ 3x-2 \leq 0 \end{cases}$$

$$6.8) \quad \begin{cases} \frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3} + \frac{x+3}{4} \leq -x+4 \\ 2x - \frac{2x}{3} + \frac{3x}{2} + 1 \geq 18 \end{cases}$$

$$6.9) \quad \begin{cases} 3x-1 > 5x-3 \\ 4x+5 < 7x-1 \end{cases}$$

$$6.10) \quad \frac{2-x}{3} + 3 < \frac{x+6}{2} < \frac{6-x}{2} + 3$$

INECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.

8) Resuelve las siguientes inecuaciones lineales con dos incógnitas:

$$8.1) \quad x + y \geq 0$$

$$8.2) \quad y \leq 3x - 4$$

$$8.3) \quad 2x + y - 3 > 0$$

$$8.4) \quad 4x + 2y - 6 \geq 0$$

$$8.5) \quad 2x - 5y > 10$$

$$8.6) \quad 2x + y - 3 \leq 0$$

$$8.7) \quad 4x + 4y \geq 0$$

$$8.8) \quad 3x - \frac{y}{2} + 1 < 0$$

$$8.9) \quad x + y \leq 1$$

$$8.10) \quad 2x + 4y > 0$$

$$8.11) \quad x - 3y < 2(x - 1)$$

$$8.12) \quad \frac{x + 3y}{4} < 1 - x + y$$

$$8.13) \quad x - \frac{x}{2} + 1 > 2y + 3$$

$$8.14) \quad x - \frac{y + 3}{2} \geq \frac{x - 1}{3} - 4$$

$$8.15) \quad x - 3y \leq \frac{x}{2} + 3$$

SISTEMAS DE INECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.

9) Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas:

$$9.1) \quad \begin{cases} y > x \\ y + x > 0 \end{cases}$$

$$9.2) \quad \begin{cases} y + x > -3 \\ x > 5 \end{cases}$$

$$9.3) \quad \begin{cases} x + 1 > 0 \\ x + y > -4 \end{cases}$$

$$9.4) \quad \begin{cases} 3x + y > 4 \\ 6x + 2y < -1 \end{cases}$$

$$9.5) \quad \begin{cases} x + 2y \leq 5 \\ 3x > -y \end{cases}$$

$$9.6) \quad \begin{cases} x + 2y < 5 \\ 3x > -y \end{cases}$$

$$9.7) \quad \begin{cases} x + y > 0 \\ -x + y < 0 \end{cases}$$

$$9.8) \quad \begin{cases} x + 2y - 3 > 0 \\ 3x + 6y - 15 < 0 \end{cases}$$

$$9.9) \quad \begin{cases} y \geq x + 2 \\ y > -x + 5 \end{cases}$$

$$9.10) \quad \begin{cases} 2x - 3y + 6 > 0 \\ 2x - 3y - 9 < 0 \end{cases}$$

INECUACIONES RACIONALES.

11) Resuelve las siguientes ecuaciones racionales:

$$11.1) \frac{x-3}{x+4} > 0$$

$$11.2) \frac{3x-1}{2x+3} < 3$$

$$11.3) \frac{2x+4}{3x-6} < 0$$

$$11.4) \frac{3x+5}{2x+4} \geq 2$$

$$11.5) \frac{x-2}{x+5} \geq 0$$

$$11.6) \frac{3x+2}{x-5} < 4$$

$$11.7) \frac{6x+8}{2x-1} \geq 3$$

$$11.8) \frac{5x-2}{2x-1} \leq 6$$

$$11.9) \frac{4x-3}{2x-1} \geq 0$$

$$11.10) 5 + \frac{8}{x+12} > \frac{-6}{x+12} + 6$$

$$11.11) \frac{2}{x} + \frac{3}{x} - x > \frac{1}{x}$$

$$11.12) \frac{x(x-2)}{x+4} \leq 0$$

$$11.13) \frac{(x+2)(x^2+1)}{x-1} < 0$$

$$11.14) \frac{x(x-4)}{x^2+4} \leq 0$$

$$11.15) \frac{(2x-1)(2x+1)}{x^2-4} \leq 0$$

PROBLEMAS:

En dos empresas, *A* y *B*, hay un puesto de comercial vacante. En la empresa *A* pagan de salario fijo 300 €, más 75 € por cada venta realizada, y en la empresa *B* se cobra 125 € por cada venta, sin salario fijo. ¿Qué empresa interesa más?

En una playa alquilan sillas y tumbonas. Por una silla cobran 3 € cada hora, y por una tumbona cobran 5 € fijos, más 2 € cada hora. ¿A partir de cuántas horas es más económico alquilar una tumbona que una silla?

Encuentra la condición que se debe cumplir para que una ecuación de segundo grado de la forma $ax^2 + ax + 1 = 0$ tenga:

- a) Dos soluciones.
- b) Una solución doble.
- c) Ninguna solución.

Un comerciante desea comprar frigoríficos y lavadoras, que cuestan 500 € y 400 €, respectivamente. Si solo dispone de sitio para almacenar 50 electrodomésticos, y de 22 000 € para invertir, representa en el plano el recinto de todas las posibles soluciones de la cantidad de frigoríficos y lavadoras que puede comprar.

Se sabe que una fotocopiadora produce una copia al precio de 5 céntimos de euro. Si se utiliza una multcopista, es preciso grabar un cliché electrónico que cuesta 57 céntimos de euro, saliendo entonces cada copia al precio de 1 céntimo. ¿A partir de qué número de copias resulta rentable el uso de la multcopista?

En una clase hay en total 40 alumnos. En un examen de Matemáticas resulta que el triple de aprobados es mayor que el doble de suspensos. ¿Cuál es el menor número de aprobados posible?

En una caja hay tornillos defectuosos y no defectuosos. Sabemos que en total hay 200 tornillos; y que el doble de defectuosos es menor que el número de no defectuosos. ¿Cuántos tornillos defectuosos puede tener la caja?

La edad del padre es menor que el triple de la edad de su hijo, y hace 5 años, la edad del padre era mayor que el doble de la de su hijo. ¿Entre qué años está comprendido la edad del hijo, sabiendo que la suma de edades es 40 años?