

INECUACIONES Y SISTEMAS 1º BACHILLER DE CIENCIAS

1. Averigua las soluciones de las siguientes inecuaciones:

a) $\frac{7}{12} - \frac{5 \cdot (x-2)}{6} \leq \frac{1-3 \cdot (x-2)}{4}$ b) $\left(x + \frac{5}{2}\right)\left(x - \frac{3}{2}\right) - (x+5)(x-3) > \frac{39}{4}$ c) $-2x^2 + 4x - 5 < 0$

Sol: a) $[6, \infty)$ b) $(-\infty, 3/2)$ c) \mathbb{R}

2. Resuelve las siguientes inecuaciones racionales:

a) $\frac{x}{x-5} - 2 \geq 0$ b) $\frac{x}{x-3} \leq \frac{x}{x+1}$ c) $\frac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^3 + 5x^2 + 3x - 9} \leq 0$

Sol: a) $(5, 10]$ b) $(-\infty, -1) \cup [0, 3)$ c) $(-3, 1)$

3. Representa el conjunto de soluciones de los siguientes sistemas de inecuaciones:

a) $\begin{cases} 3x-1 \geq 7-x \\ 1-x \leq 1-2x \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x-3 \geq -x-6 \\ x+\frac{x}{2} \geq 2x-1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x^2-7x+6 \leq 0 \\ -x^2+8x > 7 \end{cases}$ **Sol:** a) No solución b) $[-1, 2]$ c) $[3, \infty)$

4. Expresa en forma de intervalo el conjunto solución de las siguientes inecuaciones.

a) $x^3 - 4x^2 + 4x < 0$ b) $(x-2)(x+6)(2x+6) \leq 0$ c) $40x^2 - 7x + 1 \leq 0$

Sol: a) $(-\infty, 0)$ b) $(-\infty, -6] \cup [-3, 2]$ c) No tiene solución

5. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $x(x+1) \geq 15(1-x^2)$ b) $\frac{x^2}{x-3} \geq x+1$

6. Una fábrica paga a sus comerciales 20 € por artículo vendido más una cantidad fija de 600 €. Otra fábrica de la competencia paga 40 € por artículo y 400 € fijos. ¿Cuántos artículos debe vender un comercial de la competencia para ganar más dinero que el primero? **Sol:** Más de 10 artículos

7. 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? **Sol:** Entre 11 y 14

8. Halla la solución de las siguientes inecuaciones.

a) $\frac{x}{x-5} - 2 \geq 0$ b) $\frac{2x-1}{x+5} > 2$ c) $\frac{x-1}{x+5} > 2$ d) $\frac{x^2-4}{x+6} \geq 0$

9. Se consideran los rectángulos cuya base mide el doble que la altura. ¿Cuáles de ellos verifican que su área está comprendida entre 8 y 72 cm²? **Sol:** Los de altura entre 2 y 6 cm

10. Resuelve las siguientes inecuaciones racionales.

$$\text{a) } \frac{x-1}{x^3-x^2-2x} \leq 0 \quad \text{b) } \frac{x^2-2x+4}{x-4} \geq x$$

Sol: a) b) $(-\infty, -2] \cup (4, +\infty)$

11. ¿Qué números cumplen que su cuadrado menos su mitad da como resultado un número negativo?

12. 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? **Sol:** 17 aprobados

13. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones.

$$\text{a) } \begin{cases} x^2 + 3 \leq 7 \\ \frac{x-1}{4} \geq 0 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x^2 - 4x \geq 0 \\ 4x < 15 + x \end{cases} \quad \text{Sol: a) } [1, 2] \text{ c) } (-\infty, 0] \cup [4, 5)$$

14. Averigua las soluciones de las siguientes inecuaciones:

$$\text{a) } \frac{2x+x^3}{x^2-1} \leq \frac{x+2}{x-1} \quad \text{b) } x^4 - 11x^2 + 18 > 0 \quad \text{Sol: a) } (-\infty, -1) \cup (1, 2] \quad \text{b) } (-\infty, -3) \cup (-\sqrt{2}, \sqrt{2}) \cup (3, \infty)$$