

## Contenidos

• Inecuaciones

1. Resolver las siguientes desigualdades lineales y representar el conjunto solución sobre la recta real.

(a)  $2x + 3 > -5$

(e)  $\frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} \geq \frac{x+14}{2} - 2$

(b)  $-2 + 4x \leq 5x - 9$

(f)  $1 + \frac{x}{4} < 3 - \frac{1}{3}x$

(c)  $3x - 12 \leq \frac{5x-6}{4}$

(g)  $5 \geq \frac{2-3x}{5} > 2$

(d)  $\sqrt{2x} - \sqrt{3} > 4$

(h)  $-4x < 2x - 6 < 6x + 1$

2. Utilizar las propiedades del valor absoluto para resolver las siguientes desigualdades:

(a)  $|x - 2| < 4$

(e)  $\left| \frac{3}{4} - \frac{x}{8} \right| > \frac{1}{2}$

(b)  $|1 + 2x| \geq 1$

(f)  $5 - 2\sqrt{(4-x)^2} < 3$

(c)  $4 - |-2x| + 1 \leq 2$

(g)  $\frac{|-3x+6|}{2} - 1 \leq 0$

(d)  $5 - |2 - 5x| \geq -3$

(h)  $1 < |2x - 1| < 3$

3. Resolver las siguientes desigualdades, y representar el conjunto solución sobre la recta real.

(a)  $\frac{1}{x} > 1$

(i)  $-\frac{1}{x+3} + 1 \geq \frac{9-x}{1-x}$

(b)  $\frac{1}{2x-3} \leq 0$

(j)  $\frac{x(x+3)}{(x-3)(x+2)} > 0$

(c)  $\frac{-1}{5x-3} \geq 0$

(k)  $\frac{(1+x^2)(x-3)}{x^2-9} \geq 0$

(d)  $(x+1)(x-3) \leq 0$

(l)  $\frac{13x^2-20x-8}{2x^2-3x-2} \geq 5$

(e)  $(2x+1)(x-3) < 9 + (x+1)(x-4)$

(f)  $x(x-8) + 6x - 3 \geq 30 + 6x$

(m)  $\frac{3x}{x^2-1} - \frac{1}{x^2-x} \leq \frac{2x^2+1}{x^3-x}$

(g)  $2x^2 < 3x + 5$

(n)  $\frac{6x}{x^2-4x+3} > \frac{2}{12-4x}$

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

4. Utilizar propiedades de valor absoluto para resolver las siguientes desigualdades y representar el conjunto de soluciones sobre la recta real.

(a)  $|x + 2| + |2x - 1| \geq 0$

(e)  $|2x - 3| < x - 4$

(b)  $|x - 1| + |x - 2| \leq 4$

(f)  $|x - 2| < 3 - x$

(c)  $\left| \frac{2x + 1}{3} \right| \geq |x - 3|$

(g)  $|3x - 2| > 2x - 3$

(h)  $|x - 3| < x - 2$

(d)  $|2x - 1| \leq x$

(i)  $|2x - 1| - |x - 2| < 3x - 7$

5. Resolver las siguientes desigualdades y representar el conjunto de soluciones sobre la recta real. [Recuerde analizar el conjunto de restricciones]

(a)  $\sqrt{3x + 1} < 2$

(f)  $\sqrt{16 - x^2} > 5$

(b)  $\sqrt{2x + 5} \leq 3 - x$

(g)  $1 - \sqrt{1 - 4x^2} > 3x$

(c)  $\sqrt{x - 3} \geq 7 - 2x$

(h)  $\sqrt{2 - \sqrt{x - 3}} \leq 2$

(d)  $\sqrt{1 - x} \geq \sqrt{2x - 9}$

(i)  $\sqrt{\sqrt{2x + 1} - 1} < \sqrt{x}$

(e)  $\sqrt{\frac{x - 1}{x + 2}} > 1$

(j)  $|x - 3| \leq \sqrt{x^2 - 1}$

6. Usando la relación  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ , determinar el intervalo en la escala Fahrenheit que corresponde a  $20 \leq C \leq 30$ .

7. Pasados  $t$  minutos después de introducir un bactericida experimental en cierto cultivo, el número de bacterias está dado por  $N = \frac{10000}{t^2 + 1} + 2000$ . Determine el momento en que el número de bacterias está por debajo de 4000.

8. Se han sugerido varias reglas para modificar las dosis de medicamento para adulto y así encontrar la dosis para niños pequeños. Sea  $a$  la dosis para adulto (en mg), y  $t$  la edad del niño (en años). Algunas reglas típicas son las siguientes:

$$y = \frac{t + 1}{24}a \text{ (Regla de Cowling)} \quad y = \frac{2}{25}ta \text{ (Regla de Friend)}$$

¿Para qué edad aproximadamente la dosis según Regla de Friend es menor que la dosis según Regla de Cowling?