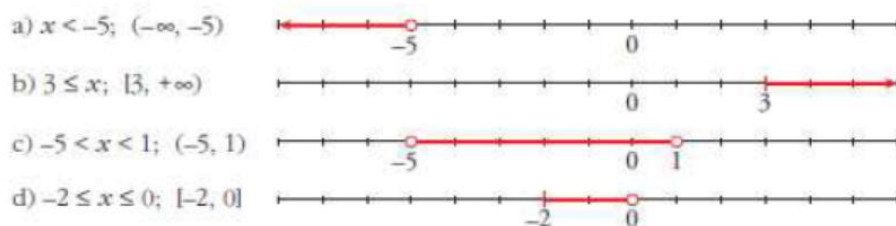


Ejercicios de INTERVALOS, SEMIRRECTAS y ENTORNOS (CON SOLUCIÓN)

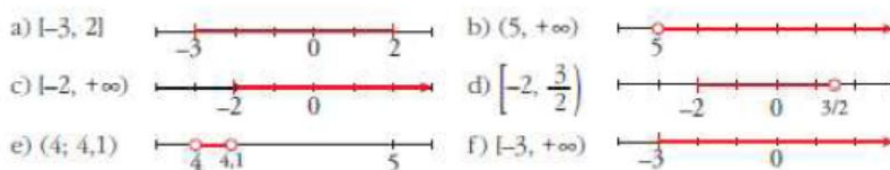
1. Expresa como desigualdad y como intervalo, y represéntalos:

- x es menor que -5 .
- 3 es menor o igual que x .
- x está comprendido entre -5 y 1 .
- x está entre -2 y 0 , ambos incluidos.



2. Representa gráficamente y expresa como intervalos estas desigualdades:

- $-3 \leq x \leq 2$
- $5 < x$
- $x \geq -2$
- $-2 \leq x < 3/2$
- $4 < x < 4,1$
- $-3 \leq x$



3. Escribe la desigualdad que verifica todo número x que pertenece a estos intervalos:

- $[-2, 7]$
- $[13, +\infty)$
- $(-\infty, 0)$
- $(-3, 0]$
- $[3/2, 6)$
- $(0, +\infty)$
- $-2 \leq x \leq 7$
- $x \geq 13$
- $x < 0$
- $-3 < x \leq 0$
- $\frac{3}{2} \leq x < 6$
- $x > 0$

4. Expresa como intervalo la parte común de cada pareja de intervalos $(A \cap B)$ e $(I \cap J)$:

- $A = [-3, 2]$ $B = [0, 5]$
- $I = [2, +\infty)$ $J = (0, 10)$
- $[0, 2]$
- $[2, 10)$

5. Escribe en forma de intervalos los números que verifican estas desigualdades:

- $x < 3$ o $x \geq 5$
- $x > 0$ y $x < 4$
- $x \leq -1$ o $x > 1$
- $x < 3$ y $x \geq -2$
- $(-\infty, 3) \cup [5, +\infty)$
- $(0, 4)$
- $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$
- $[-2, 3)$

6. Escribe, mediante intervalos, los valores que puede tener x para que se pueda calcular la raíz en cada caso:

a) $\sqrt{x-4}$ b) $\sqrt{2x+1}$ c) $\sqrt{-x}$ d) $\sqrt{3-2x}$ e) $\sqrt{-x-1}$ f) $\sqrt{1+\frac{x}{2}}$

a) $x - 4 \geq 0 \rightarrow x \geq 4 \rightarrow [4, +\infty)$

b) $2x + 1 \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{1}{2} \rightarrow \left[-\frac{1}{2}, +\infty\right)$

c) $-x \geq 0 \rightarrow x \leq 0 \rightarrow (-\infty, 0]$

d) $3 - 2x \geq 0 \rightarrow x \leq \frac{3}{2} \rightarrow \left(-\infty, \frac{3}{2}\right]$

e) $-x - 1 \geq 0 \rightarrow x \leq -1 \rightarrow (-\infty, -1]$

f) $1 + \frac{x}{2} \geq 0 \rightarrow x \geq -2 \rightarrow [-2, +\infty)$

7. Expresa como un único intervalo:

a) $(1, 6] \cup [2, 5)$

c) $(1, 6] \cap [2, 7)$

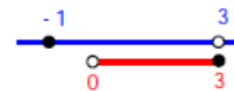
b) $[-1, 3) \cup (0, 3]$

d) $[-1, 3) \cap (0, 4)$

a) $(1, 6] \cup [2, 5) = (1, 6]$



b) $[-1, 3) \cup (0, 3] = [-1, 3]$



c) $(1, 6] \cap [2, 7) = [2, 6]$



d) $[-1, 3) \cap (0, 4) = (0, 3)$



Escribe en forma de intervalo los siguientes entornos: a) Centro -1 y radio 2. b) Centro 2 y radio $\frac{1}{3}$.

Solución:

Por definición un entorno de centro a y radio $r > 0$, $E(a,r)$, es el intervalo abierto $(a-r, a+r)$. Por tanto:

a) $E(-1,2) = (-1-2, -1+2) = (-3, 1)$

b) $E(2,1/3) = \left(2 - \frac{1}{3}, 2 + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{7}{3}\right)$

Describe como entornos los siguientes intervalos: a) (-1,2); b) (1.3, 2.9); c) (-2.2, 0.2); d) (-4, -2.8)

Solución:

En general el intervalo (b,c) es el entorno $E\left(\frac{b+c}{2}, \frac{c-b}{2}\right)$. Es decir, el centro del entorno siempre es el punto medio entre los extremos y el radio es la mitad de la amplitud del intervalo. Por tanto:

$$a) (-1,2) = E\left(\frac{-1+2}{2}, \frac{2-(-1)}{2}\right) = E\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$b) (1.3, 2.9) = E\left(\frac{1.3+2.9}{2}, \frac{2.9-1.3}{2}\right) = E(2.1, 0.8)$$

$$c) (-2.2, 0.2) = E\left(\frac{-2.2+0.2}{2}, \frac{0.2-(-2.2)}{2}\right) = E(-1, 1.2)$$

$$d) (-4, -2.8) = E\left(\frac{-4-2.8}{2}, \frac{-2.8-(-4)}{2}\right) = E(-3.4, 0.6)$$