
T. P. N° 5

DESIGUALDADES

Lectura de Precalculo. Teoria pag 73 – 79/ Practica sugerida Pag 80 – 82

Problema 1) Exprese la siguiente desigualdad con notación de intervalo y gráfiquela sobre la recta numérica: $x \in \mathbb{R} / -6 < x \leq 0$

Problema 2) Exprese el siguiente intervalo con notación de desigualdad y gráfiquelo sobre la recta numérica: $[-4; 8)$

Problema 3)

a) Dada la siguiente ecuación fraccionaria:

$$\frac{2x}{x-1} + \frac{2x-4}{x^2-3x+2} = 0$$

Se pide:

- i) Identifique para qué valor o valores de la variable x , la ecuación no tiene sentido.
- ii) Halle el conjunto solución de la misma.

b) Dada la siguiente desigualdad fraccionaria:

$$\frac{2x}{x-1} + \frac{2x-4}{x^2-3x+2} \leq 0$$

Se pide:

- i) Identifique para qué valor o valores de la variable x , la inecuación no tiene sentido.
- ii) Halle el conjunto solución de la misma.

c) Compare y analice los resultados obtenidos en a) y b).

Problema 4) Resolver las siguientes desigualdades ($x \in \mathbb{R}$). Expresar el resultado en forma de intervalo y representar gráficamente el conjunto solución.

a) $2(x+5)+x \geq 3(x+1)$

c) $\frac{x+1}{3} \leq \frac{x+1}{2}$

b) $5(x+2)-3 \geq 3(x-1)$

d) $-5 \leq \frac{4-3x}{2} < 1$

Problema 5) Resolver las siguientes desigualdades e indicar claramente el conjunto solución

$(x \in \mathbb{R})$.

a) $(x-3)(x+2) \leq 0$

d) $x^2 < 6x-8$

b) $-6x^2 + 1 - x \geq 0$

e) $x^2 + 4 < 0$

c) $(x+1)^2 - 4 > 0$

f) $x^2 - 4x \geq 0$

¿Podría indicar el conjunto solución del ítem e) sin hacer cuentas? Justificar la respuesta.

Problema 6) Considere la siguiente desigualdad sobre $\mathbb{R}$: $\frac{x-2}{2x-5} \geq 3$

a) Comprobar que $x = 13/5$ es solución.

b) Comprobar que $x = 0$ no es solución.

c) Encontrar el conjunto de todas las soluciones y expresarlo con notación de intervalo de números reales.

Problema 7) Dada la siguiente desigualdad $(x \in \mathbb{R})$: $\frac{-2x+1}{3x-4} > -1$

a) Determinar un valor para el cual no es verdadera la inecuación.

b) Determinar un valor para el cual no tiene sentido la inecuación.

c) Hallar el conjunto solución.

Problema 8) Dada la siguiente desigualdad $(x \in \mathbb{R})$: $\frac{5x+1}{2x-4} > 2$

a) Determine para que valor x no está definida.

b) Indique al menos un valor de x para el cual la desigualdad sea falsa.

c) Resuélvala e indique el conjunto solución expresándolo en forma de intervalo.

Problema 9) Dada la siguiente desigualdad $(x \in \mathbb{R})$: $\frac{x+2}{1-x} \leq 0$

a) Determine para que valor de x no está definida.

b) Indique al menos un valor de x para el cual la desigualdad sea falsa.

c) Resuélvala e indique el conjunto solución expresándolo en forma de intervalo.

d) Una vez resuelto c), indique y justifique en que se diferencia el conjunto solución hallado, con el conjunto solución de cada una de las siguientes desigualdades.

i) $\frac{1-x}{x+2} \leq 0$

ii) $(x+2)(1-x) \leq 0$

iii) $\frac{x+2}{1-x} \geq 0$

Problema 10) Dada la siguiente desigualdad ($x \in \mathbb{R}$): $\frac{3x}{15-3x} \leq \frac{2-x}{5-x}$

Resuelva la desigualdad e indique el o los valores para los cuales no tiene sentido la misma.

Problema 11) Resolver las siguientes desigualdades e indicar claramente el conjunto solución como intervalo o como unión de intervalos ($x \in \mathbb{R}$).

a) $x^2 + 1 \leq 0$

d) $\frac{2x}{x^2+1} < 1$

b) $\frac{-8}{x-2} < 0$

e) $\frac{25}{x^2-1} < 0$

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

f) $|x-1| \leq 3$

Problema 12) Dada la siguiente desigualdad

$$x^2 + 6x + 5 \leq 0$$

Expresé su conjunto solución utilizando intervalos o unión de intervalos.

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS T.P. 5

Problema 1

Considere la desigualdad sobre $\mathbb{R}$: $x^2 - 2x - 15 \leq 0$

a) Verificar que $x=-5$ no es solución de la inecuación

b) Resuelva e indique el conjunto solución expresándolo en forma de intervalo.

Problema 2

Considere la desigualdad sobre $\mathbb{R}$: $(5-x)(x+7) \leq 0$

a) Verificar que $x=7$ es solución de la inecuación

b) Resuelva e indique el conjunto solución expresándolo en forma de intervalo.

Problema 3

Considere la desigualdad sobre $\mathbf{R}$: $\frac{x+2}{2-x} < 3$

- a) Verificar que $x=-2$ no es solución de la inecuación
- b) Resuelva e indique el conjunto solución expresándolo en forma de intervalo.

Problema 4

Considere la desigualdad sobre $\mathbf{R}$: $|2x - 3| \geq 5$

- a) Resuelva e indique el conjunto solución expresándolo en forma de intervalo.

T. P. N° 5 -RESPUESTAS

Problema 1)

$$(-6; 0]$$

Problema 2)

$$S = \{x \in \mathbb{R} / -4 \leq x < 8\}$$

Problema 3)

a) i) $x \neq 1 ; x \neq 2$

ii) $S = \{-1\}$

b) i) $x \neq 1 ; x \neq 2$

ii) $S = [-1 ; 1)$.

c) En a) la ecuación tiene como conjunto solución un único elemento en $\mathbb{R}$, en b) al tratarse de una desigualdad el conjunto solución es ahora un intervalo de la recta numérica.

Problema 4)

a) $\mathbb{R}$

c) $S = [-1, +\infty)$

b) $S = [-5; +\infty)$

d) $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{14}{3}\right]$

Problema 5)

a) $S = [-2, 3]$

d) $S = (2, 4)$

b) $S = \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right]$

e) $S = \emptyset$

c) $S = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$

f) $S = (-\infty; 0] \cup [4; +\infty]$

Problema 6)

a) $3 \geq 3$.

b) No verifica la desigualdad.

c) $S = \left(\frac{5}{2}; \frac{13}{5}\right]$

Problema 7)

a) No es verdadera para todo $x \in \left[\frac{4}{3}; 3\right]$

b) No tiene sentido para $x = \frac{4}{3}$.

c) $S = \left(-\infty; \frac{4}{3}\right) \cup (3; +\infty)$

Problema 8)

a) No está definida para $x = 2$

b) Es falsa para todo $x \in [-9, 2]$

c) $S = (-\infty; -9) \cup (2; +\infty)$

Problema 9)

a) No está definida para $x = 1$.

b) Es falsa para todo $x \in (-2; 1]$

c) $S = (-\infty; -2] \cup (1; +\infty)$

d) i) $S = (-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$

ii) $S = (-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$

iii) $S = [-2; 1)$

Problema 10)

No tiene sentido para $x = 5$

$S = (-\infty; 1] \cup (5; +\infty)$

Problema 11)

a) $S = \emptyset$

b) $S = (2; +\infty)$

c) $S = (-\infty; 2)$

d) $S = \mathbb{R} - \{1\}$

e) $S = (-1; 1)$

f) $S = [-2; 4]$

Problema 12) $S = [-5; -1]$

Respuestas Complementarios

1.b) $S = [-3; 5]$

2.b) $S = (-\infty; -7] \cup [5; +\infty)$

3.b) $S = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$

4.a) $S = (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$