

T. P. Nº 1

NÚMEROS REALES- VALOR ABSOLUTO

Lectura de Precalculo: teoria pag 1 – 9 /Ejercicios sugeridos pag 10 – 11

Resuelve como aparece en el Precalculo pag 2

Problema 1) Determine para cada una de las siguientes expresiones su valor de verdad. (V o F).

a) $12 \in \mathbb{N}$

f) $-5 \notin \mathbb{Z}$

b) $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$

g) $\mathbb{R} \subset \mathbb{Q}$

c) $\frac{1}{3}$ es un número I

h) Si $a \in \mathbb{Z}$ y $b \neq 0 \in \mathbb{Z}$; $\frac{a}{b}$ es un número I

d) $\frac{\pi}{4} \in \mathbb{Q}$

i) $1,02002002 \in \mathbb{I}$

e) $\sqrt{81} \in \mathbb{Q}$

Resuelve como aparece en el precalculo bajo el titulo : La Recta Real pag 6

Problema 2) Represente sobre la recta de números \mathbb{R} los siguientes números.

$2,3$; $\frac{7}{4}$; -3 ; $\frac{8}{4}$; 0 ; $\sqrt{2}$; π ; $\sqrt[3]{27}$, 5

Resuelve como aparece en el precálculo, pag 7

Problema 3) Exprese los siguientes intervalos en término de desigualdades y gráfiquelos;

a) $[-3,6)$

b) $(-\infty, 2]$

c) $[-1,6]$

Resuelve como aparece en el precalculo bajo el titulo Valor Absoluto y distancia. Pag 8

Problema 4) ¿Qué interpretación gráfica le daría a los siguientes casos?

a) $|3| = 3$

b) $|-3| = 3$

c) $|3 - x| = x - 3$

Problema 5) Considere el conjunto de números que están a una distancia menor o igual a 6 unidades del número -1.

- a) Represente gráficamente el conjunto en la recta real.
- b) Escriba el conjunto como intervalo de números reales.
- c) Escriba el intervalo como una desigualdad.

Problema 6) Dada la expresión: “ x es un número que al multiplicarlo por 2 se encuentra a una distancia 4 del número 8”.

- a) Simbolícela en lenguaje matemático.
- b) Dé el o los valores que hacen verdadera la expresión.

Problema 7) Dada la expresión con una variable: “ x es un punto cualquiera de la recta R que dividido por 3 se encuentra a una distancia de 8 unidades del valor 6”.

- a) Simbolícela en lenguaje matemático.
- b) Dé el o los valores que hacen verdadera la expresión.

Problema 8) Teniendo en cuenta que $a = 7$ y $b = -6$.

Calcule el valor de la siguiente expresión: $|3a + |b||$

Problema 9) Considere la siguiente ecuación en la variable x : $|x - a| = 4$

Halle el valor del parámetro a , sabiendo que la solución de la ecuación dada es el conjunto $\{-5; 3\}$

Problema 10) Halle el valor del parámetro a sabiendo que la solución de la ecuación $|x + 5| = a$ es el conjunto $\{-15, 5\}$

Problema 11) Sea la siguiente expresión: $\frac{|-3x^2 - 12|}{3}$

- a) Utilizar las propiedades de valor absoluto para simplificar la expresión.
- b) Justificar con las propiedades de valor absoluto por qué no es necesario utilizar las barras de módulo en la expresión simplificada.

Problema 12) Sea la siguiente igualdad: $\sqrt{(x+3)(x+3)} = |x+3|$

- a) Mostrar que $x = -7$ verifica la igualdad.
- b) Justificar con las propiedades de valor absoluto por qué es necesario utilizar las barras de módulo.

Problema 13) Dada la siguiente expresión: $\frac{1}{3} \left| x - \frac{1}{2} \right| - \frac{5}{4} |4x - 8| - \frac{14}{3} x - \frac{2}{3} x + \frac{61}{6}$

Utilice propiedades de valor absoluto a fin de probar que la expresión dada es $= 0$, sabiendo que $\frac{1}{2} < x < 2$

Problema 14) Elimine las barras de valor absoluto y simplifique las siguientes expresiones, utilizando las propiedades correspondientes:

- a) $|-x^4 - \frac{1}{9}|$
- b) $\left| \frac{x-5}{5-x} \right|$
- c) $|x-4| - |2x+12| - |6-x|$ para valores de $x \in (-6, 2)$
- d) $|x+5| - 2 \left| x - \frac{1}{2} \right| - 2x$ sabiendo que $-5 < x < \frac{1}{2}$
- e) $\frac{3}{2} |x-a| + \frac{19}{2} a + \frac{4}{3} |6x-6b| - 16b + \frac{13}{2} x + 8|b-a|$ sabiendo que $a < x < b$ ($a, b \in \mathbb{R}$)
- f) $|x| + |x+1| + |x-2|$ para $x < -1$

Problema 15) Utilice las propiedades de valor absoluto para justificar por qué

$\frac{|x+8|-3}{|4-5|} - \frac{|6x+48|}{3} = 9$ es equivalente a decir “ x es un número que se encuentra a una

distancia 9 del número -8”.

Dé el o los valores que hacen verdadera la proposición.

Problema 16) Dada la siguiente ecuación con $x \in \mathbb{R}$, se pide: $\frac{|-8x|}{4} + \left| \frac{-3x}{-2} \right| = \left| \frac{-3,5}{7} \right|$

- a) Simplifique aplicando propiedades de valor absoluto.
 - b) Resuelva la ecuación simplificada obtenida en a).
-