Ejercicio 1 – Resolver las inecuaciones

a) $3x < -1$

b) $-3x < 2$

c) $3x - 1 < 0$

d) $2x + 3 < 0$

e) $2x + 5 < 3x + 2$

f) $-\frac{3}{2}x + 2 < 2x + 1$

g) $x^2 < 1$

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

i) $(x-2)^2 \geq 1$

j) $(3-x)^2 + 2 < 0$

k) $(x-3)^2 + 2 > 0$

l) $(x-3)^2 + 2 > 3$

m) $2(x-5)^2 - 5 < 1$

Ejercicio 2 – Resolver las inecuaciones

a) $\frac{2x+3}{3x+2} < 0$

b) $\frac{1-3x}{7x+9} < 1$

c) $\frac{2x+3}{5x-7} > 2$

d) $\frac{3}{x+1} > x + 1$

e) $(2x+3)(3x+2) > 0$

f) $(2x-5)(3x+7) < 0$

g) $\dfrac{2x^2+3x+5}{4x^2+1} > \dfrac{1}{2}$

h) $\dfrac{-12x^2+3x+6}{-3x^2-1} < 4$

i) $\dfrac{6x^3+2x+6}{2x^3-16} < 3$

Ejercicio 3

Resolver y verificar que las siguientes inecuaciones tienen soluciones diferentes

$$\frac{1}{3x+2} < 2 \quad ; \quad \frac{1}{2} < 3x+2$$

Ejercicio 4

Si $x > 5$, cual es el menor de los siguientes números:

$$\frac{5}{x} \; ; \; \frac{5}{x+1} \; ; \; \frac{5}{x-1} \; ; \; \frac{x}{5} \; ; \; \frac{x+1}{5}$$

Ejercicio 5

Calcular las siguientes distancias

a) Distancia del 3 al 0

b) Distancia del -3 al 0

c) Distancia del 0 al 0

d) Distancia del $\frac{1}{2}$ al 0

e) Distancia del $-\sqrt{3}$ al 0

f) Distancia del 3 al 2

g) Distancia del -3 al 2

h) Distancia del -3 al -2

Ejercicio 6

Decidir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando:

a) El módulo de cualquier número es siempre no negativo

b) Existen números cuyo módulo es -4

c) El módulo de 5 da 5 o -5

d) Existen solo dos números cuyo módulo es 5

Ejercicio 7

a) ¿Cuántos puntos hay cuya distancia al 0 sea 6?

b) ¿Cuántos puntos hay cuya distancia al -2 sea 6?

c) ¿Cuántos puntos hay cuya distancia al 0 sea -2?

d) ¿Cuántos puntos hay cuya distancia al 2 sea 0?

Ejercicio 8
Resolver las ecuaciones

a) $|x| = 2$

b) $|x| = -2$

c) $|x+3| = 5$

d) $|2x+3| = |3x+2|$

Ejercicio 9

Interpretar geométricamente y resolver

$a)\, |x| + |x-1| = 2$

$b)\, |x| + |x-1| = 1$

$c)\, |x-1| - |x+5| = 7$

$d)\, |x-1| - |x-3| = 2$

Ejercicio 10

Interpretar geométricamente y resolver

a) $|x| < 2$

b) $|x-1| < 2$

c) $|x+1| < 2$

d) $|x| \geq 3$

e) $|x-1| > 5$

f) $|x+3| \geq 2$

g) $|x-1| < |x-2|$

h) $|x+1| < |x+5|$

i) $|x-7| \leq |x-9|$

j) $|x+2| \leq |x-3|$

Ejercicio 11

Representar en una recta los siguientes conjuntos y describirlos analíticamente:

1) $(-1,5)$

2) $(-1,5) \cup (6,11)$

3) $(-1,5) \cup (0,8)$

4) $(-1,5) \cup (-3,7)$

5) $(-1,5) \cap (2,7)$

6) $[-1,5]$

7) $[-1,5] \cup [6,10]$

8) $[-2,3] \cup [2,4]$

9) $[-2,3]\cap[0,8]$

10) $[-2,3)$

11) $[-2,3)\cup[3,4]$

Ejercicio 12

Demostrar e interpretar geométricamente que, dados $C\varepsilon\mathbb{R}$, $R\varepsilon\mathbb{R}$, $R>0$

a) $\{x\varepsilon\mathbb{R}/|x-C|<R\}=(C-R,C+R)$

b) $\{x\varepsilon\mathbb{R}/|x-C|\leq R\}=[C-R,C+R]$

c) $\{x\varepsilon\mathbb{R}/|x-C|>R\}=(-\infty,C-R)\cup(C+R,+\infty)$

d) $\{x\varepsilon\mathbb{R}/|x-C|\geq R\}=(-\infty,C-R]\cup[C+R,+\infty)$

Ejercicio 13

Sean a, b y c tales que $a>c$ y $b>c$

Sabiendo que $|a-c|=3$ y que $|b-c|=7$

Hallar geométricamente $|a-b|$. Luego calcularla analíticamente.

Ejercicio 14

Sean a, b y c tales que $a<c$ y $b>c$

Sabiendo que $|a-c|=5$ y que $|b-c|=4$

Hallar geométricamente $|a-b|$. Luego calcularlo analíticamente

Ejercicio 15

Dados a, b $\varepsilon\mathbb{R}$, $a<b$, se define el punto medio entre a y b como el número

$C=\dfrac{a+b}{2}$ (también llamado promedio)

a) Mostrar que $a < C < b$ y que $C - a = b - C = \dfrac{b-a}{2}$. Interpretar geométricamente

b) Mostrar que $(a,b) = \left\{ x \varepsilon \mathbb{R} \,/\, |x - C| < \dfrac{b-a}{2} \right\}$ Interpretar geométricamente

Ejercicio 16
Completar como en la primera fila

Módulo	Distancia	Desigualdades	Intervalo	Gráfico
$\lvert x - 3 \rvert \leq 2$	$d(x, 3) \leq 2$	$-1 \leq x \leq 5$	[1; 5]	[////////////] 1 5
$\lvert x - 2 \rvert \leq 3$				
	$d(x, -1) \leq 2$			
		$-3 \leq x \leq 2$		
			[-4; 4]	
				[――――――――] -1 4

Ejercicio 17

Hallar geométricamente el intervalo (a,b) sabiendo que su punto medio es 1 y que $|a - b| = 8$.
Luego hacerlo analíticamente.

Ejercicio 18

Resolver geométricamente

Sean a y $b \; \varepsilon \mathbb{R}$, $a < b$. Sean:

c el promedio entre a y b
d el promedio entre a y c
e el promedio entre c y b

Comparar los números a, b, c, d y e
¿Y analíticamente?

Ejercicio 19

Demostrar geométricamente que si c es el punto medio entre a y b $(a<b)$ entonces

a) $\{x \varepsilon \mathbb{R} / |x-a| < |x-b|\} = (-\infty, c)$

b) $\{x \varepsilon \mathbb{R} / |x-b| < |x-a|\} = (c, +\infty)$

c) $\{x \varepsilon \mathbb{R} / |x-a| = |x-b|\} = \{c\}$

¿Y analíticamente?