

INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO (8-I) QUIZ #1

Nombre: ANSWER KEY.

① Resuelve la desigualdad:

$$x^3 > x.$$

② Resuelve la desigualdad:

$$4 < x^2 < 9.$$

(Hint: Separe la desigualdad como un sistema de dos desigualdades y resuélvalas simultáneamente).

SOLUCIÓN①  $x^3 > x$ 

$$x^3 - x > 0$$

$$x(x+1)(x-1) > 0$$

Puntos clave:

$$x = -1, x = 0, x = 1.$$

Intervalos de estudio:

$$(-\infty, -1), (-1, 0), (0, 1), (1, \infty)$$

Tabla

	$(-\infty, -1)$	$(-1, 0)$	$(0, 1)$	$(1, \infty)$
$x+1$	-	+	+	+
$x$	-	-	+	+
$x-1$	-	-	-	+
$x^3-x$	-	+	-	+

We require:

$$x^3 - x > 0$$

Then; Solution set is:

$$\boxed{(-1, 0) \cup (1, \infty)}$$

② Resolver simultaneamente:

$$4 < x^2$$

$$4 - x^2 < 0$$

$$(2-x)(2+x) < 0$$

Pts chave  $x = -2, x = 2$

	$(-\infty, -2)$	$(-2, 2)$	$(2, \infty)$
$2-x$	+	+	-
$2+x$	-	+	+
$4-x^2$	-	+	-

$$4 - x^2 < 0$$

$$\text{em } [(-\infty, -2) \cup (2, \infty)]$$

$y$

$$x^2 < 9$$

$$0 < x^2 - 9 < 0$$

$$(x-3)(x+3) < 0$$

Pts chave  $x = -3, x = 3$

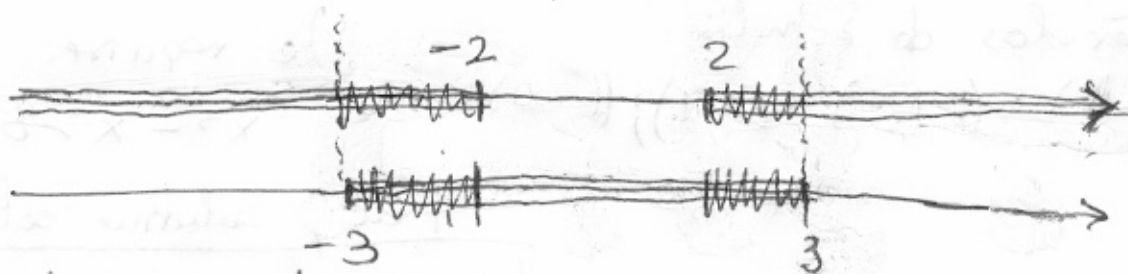
	$(-\infty, -3)$	$(-3, 3)$	$(3, \infty)$
$x-3$	-	-	+
$x+3$	-	+	+
$x^2-9$	+	-	+

$$x^2 - 9 < 0$$

$y$

$$\cap (-3, 3) =$$

$$= (-3, -2) \cup (2, 3)$$



Se interseccao ("y") es:  $(-3, -2) \cup (2, 3)$

② 0 brava.

$$4 < x^2 < 9.$$

Puesto que todo es positivo, sean raíz cuadrada

$$\sqrt{4} < \sqrt{x^2} < \sqrt{9}$$

Ojo. Lo vemos en clase:

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

Entonces:

$$2 < |x| < 3.$$

Equivalente a  $2 < x < 3$  ó  $-3 < x < -2$ ,  
por propiedades del valor absoluto.  
i.e.

$$(2, 3) \cup (-3, -2)$$

i.e.

$$(-3, -2) \cup (2, 3)$$