

MA1001-1 Introducción al Cálculo, Semestre Primavera**Profesor:** Michal Kowalczyk**Auxiliar:** Nicolás Tapia Rivas

Auxiliar 2

13 de Agosto de 2014

Módulo o valor absoluto

1. $|x|$ es el módulo de x y vale x si $x \geq 0$ y $-x$ si $x < 0$.
2. $|x| \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Además $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$.
3. $|x| = |-x| \quad |x^2| = |x|^2 = x^2 \quad \sqrt{x^2} = |x|$.
4. $-|x| \leq x \leq |x|$.
5. $|xy| = |x||y| \quad |x+y| \leq |x|+|y| \quad |x-y| \geq |x|-|y|$.
6. $|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a \quad |x| \geq a \Leftrightarrow x \geq a \vee x \leq -a$.
7. $|x| \leq |y| \Leftrightarrow (-y \leq x \leq y) \vee (y \leq x \leq -y)$

P1. Demuestre que, $\forall \alpha, x > 0$

$$\frac{x^2}{\alpha} + 1 - \frac{(x+1)^2}{\alpha+1} \geq 0$$

P2. Resuelva la siguiente inecuación:

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

P3. Encuentre todos los valores de a para los cuales el conjunto solución de la siguiente inecuación es vacío.

$$||x| - a| < 1$$

P4. Resuelva las siguientes inecuaciones. Puede utilizar puntos críticos o las propiedades del valor absoluto según estime conveniente.

1. $\sqrt{2x - |x|} \leq |x - 2|$
2. $\left| \frac{x^2 - 6x + 7}{x - 1} \right| < \frac{2}{x - 1}$
3. $\frac{||x| - |x - 2||}{x^2 - 1} \leq 2$