

Cálculo I

5 de septiembre de 2012

1. Desarrollar uno de los temas siguientes:

- a) Teorema de completitud de \mathbb{R} .
- b) Teorema del valor intermedio para funciones continuas.

2. Dilucidar si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas, explicando brevemente las respuestas:

- a) Existe un conjunto no vacío de números reales tal que el conjunto de sus minorantes es un intervalo de la forma $] -\infty, a[$ con $a \in \mathbb{R}$.
- b) Existe una sucesión de números reales $\{x_n\}$ que está acotada y verifica que $|x_n - x_m| > 10^{-10}$ siempre que $m \neq n$.
- c) Si I es un intervalo, $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ es una función inyectiva y el conjunto $J = f(I)$ es un intervalo, entonces la función inversa f^{-1} es continua.
- d) Hay una función continua $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f([0, 1]) = [2, 3[$.

a) $(-\infty, a)$ Verdadero

$[a, +\infty)$

$(a, +\infty)$

$(-\infty, a]$

$$|x_n - x_m| > 10^{-10} \quad m \neq n$$

No es mi