

Cálculo I

28 de enero de 2014

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) Si A es un subconjunto no numerable de \mathbb{R} y A no es denso en \mathbb{R} , entonces A contiene un intervalo no trivial. F
- b) Una sucesión de números reales es convergente si, y sólo si, todas sus sucesiones parciales monótonas son convergentes. F
- c) Sean $x_n, y_n \in \mathbb{R}$ tales que $|x_n| \leq y_n^2$ para todo $n \in \mathbb{N}$. Si la serie $\sum_{n \geq 1} y_n$ es absolutamente convergente, entonces $\sum_{n \geq 1} x_n$ es convergente. V
- d) Si una función continua $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ verifica que $f(-x) = -f(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}^+$, entonces $f(0) = 0$. V
- e) Sea I un intervalo y $f: I \rightarrow \mathbb{R}$ una función inyectiva. Si f^{-1} es monótona, entonces f es continua. F