

## Cálculo I

1 de septiembre de 2014

1. Desarrollar uno de los temas siguientes:

a) Teorema de Bolzano-Weierstrass

b) Continuidad en intervalos cerrados y acotados: teorema de Weierstrass

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

a) Todo subconjunto infinito y numerable de  $\mathbb{R}$  es equipotente a  $\mathbb{Q}$ .

b) Existe una sucesión monótona de números reales, que admite una sucesión parcial convergente, pero no es convergente.

c) Si  $\sum_{n \geq 1} x_n$  es una serie convergente de términos positivos, entonces la serie

$\sum_{n \geq 1} \frac{x_n^2}{1 + x_n^2}$  también es convergente.  $\checkmark \rightarrow$  criterio de comparación

d) Si  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  es una función continua e inyectiva, la imagen de  $f$  no puede ser un intervalo cerrado y acotado.