

CALCULO II, MATEMÁTICAS-INFORMÁTICA

Curso 2018–19

Examen de derivadas

- 1) Calcula el siguiente

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x + \tan x}{2x} \right)^{\frac{1}{x}}$$

- 2) Sea $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ derivable y tal que $f'(x) \neq 1$, $\forall x \in [0, 1]$. Prueba que existe un único punto $c \in [0, 1]$ cumpliendo que $f(c) = c$.

- 3) Demuestra la siguiente desigualdad $\forall x \in \mathbb{R}^+$

$$\frac{\arctan x}{1+x} < \log(1+x)$$

- 4) Halla el rectángulo de mayor área que puede inscribirse en un semicírculo de radio $R > 0$, teniendo la base inferior sobre el diámetro.

Granada, a 24 de abril de 2019