

Cálculo
1ºE Grado en Ingeniería Informática
Segundo Parcial
Curso 2013/2014

1. **(2 puntos)** Comprueba la desigualdad: $e^x \geq 1 + x$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

2. **(2 puntos)** Calcula: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2 - 2 \cos(x)}{\sin(x)^2} \right)^{1/x}$

3. **(2 puntos)** Calcula la imagen de la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como

$$f(x) = \arctan \left(\frac{2x^3 - 9x^2 + 12x}{6} \right), \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

4. **(2 puntos)** Calcula: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_0^{x^2} \log(\sqrt{t}) dt}{x^2 \log(x)}$

5. **(2 puntos)** Se consideran a y $C \in \mathbb{R}$ y se definen las funciones:

$$F(x) = x \log(x) + ax - x + C$$

$$f(x) = \log(x) + a$$

a) Comprueba que F es una primitiva de f .

b) Encuentra los valores de a y C para que la gráfica de F pase por el punto $(1, 1)$ y su recta tangente en dicho punto tenga como pendiente $m = 4$.

Granada, 21 de enero de 2014