

EXAMEN PARCIAL

Cálculo, Grupo D. 30 Noviembre 2015

Ejercicio 1 (**2 pts**) Halla para qué valores de x se verifica la siguiente inecuación

$$x^3 > |4x||x - 1|.$$

Ejercicio 2 (**1,5 pts**) Escribe la ecuación de la recta tangente a la función f en el punto $x_0 = 1$, siendo

$$f(x) = 2 \operatorname{sen}(\arctan x^2).$$

Ejercicio 3 (**2,5 pts**) Describe la imagen de la función

$$g(x) = \log(x^2 - 2x + e^2 + 1).$$

- Además, calcula

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x^2 + 1} \log(x^2 - 2x + e^2 + 1);$$

- Comprueba que existe al menos una solución de la ecuación

$$\frac{2}{x^2 + 1} \log(x^2 - 2x + e^2 + 1) = 1.$$

Ayuda: Puedes utilizar los dos apartados anteriores.

Ejercicio 4 (**1,5 pts**) Calcula el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\tan x} \right)^{\frac{\operatorname{sen} x}{x - \tan x}}$$

Ejercicio 5 (**2,5 pts**) Sea $f(x) = e^{-x}$

- Halla, si existen, $f'(0)$, $f''(0)$, $f'''(0)$ y $f^{(n)}(0)$ para un cierto $n \in \mathbb{N}$;
- Halla el polinomio de Taylor de grado 3 en 0 de $f(x)$;
- Halla el polinomio de Taylor de grado 6 en 0 de $g(x) = e^{-2x^2} - 1$;

Recomendaciones • Medita y justifica las respuestas.

- Se aprecia el aseo del examen. Evita entregar respuestas con tachones.