

EXAMEN PARCIAL

Cálculo, Grupo D. 22 Enero 2016

Ejercicio 1 (**1,5 pts**) Calcula

$$\int \frac{\operatorname{sen} x \cos x}{\cos^2 x - 4 \operatorname{sen} x - 6} dx.$$

Ejercicio 2 (**1,5 pts**) Halla el área comprendida entre las curvas $y = \sqrt{x}$ e $y = \log(x)$ y las rectas verticales $x = 1$ y $x = e$.

Ejercicio 3 (**2 pts**) Sea la función $G : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ dada por

$$G(x) = \int_x^{\sqrt{x}} \log(1 + t^2) dt,$$

se pide calcular

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{G(x)}{\sqrt{x}}.$$

Ejercicio 4 (**1 pt**) Sea la sucesión $\{x_n\}$ dada como

$$x_1 = \frac{3}{2}, \quad x_{n+1} = \sqrt{x_n - 1} + 1 \quad \text{donde } n \in \mathbb{N},$$

estudia la monotonía, acotación y convergencia de la misma.

Ejercicio 5 (**1,5 pts**) Sea $\alpha > 0$, estudia la convergencia de la serie

$$\sum_{k=1}^n \frac{k^2 + 1 - \log k}{k^{1+\alpha} + k \operatorname{sen}(k)}.$$

Ejercicio 6 (**1,5 pts**) Estudia la convergencia de la serie

$$\sum_{k=0}^n \frac{1 + 3^{k+1}}{5^{k+2}}.$$

(**0,5 pts**) Calcula la suma de la serie

$$\sum_{k=0}^n \frac{3^{k+1} - 2^k}{5^{k+2}}.$$

Ayuda: Puedes utilizar el apartado anterior.

- Recomendaciones
- Medita y justifica las respuestas.
 - Se aprecia el aseo del examen. Evita entregar respuestas con tachones.
 - Se sumará 0,5 pts extra al ejercicio mejor hecho.