

Cálculo Diferencial e Integral (LSI)

PRIMER PARCIAL

Recuerden:

- Escribir en cada una de sus hojas: Apellido y Nombre / DNI.
- Respetar el formato de presentación (UN solo PDF)
- Tiempo disponible para realizar y enviar la actividad: de 8 a 10hs.

- 1) Dado el conjunto: $D = \left\{x/x \in \mathbb{R} \wedge \left|\frac{2x+5}{4}\right| \leq \frac{7}{4}\right\}$
- a) Exprese como intervalo el subconjunto de números reales que pertenece al conjunto D y represente en la recta numérica. (8p)
- b) Determine, si es posible, amplitud del intervalo, cotas superiores e inferiores, extremo superior e inferior y elemento máximo y mínimo. (8p)

- 2) Dada la siguiente función:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \begin{cases} -x^2 + ax & \text{si } x < 3 \\ x - 6 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

- a) Determine el valor de "a" para que la función sea continua en $x_0 = 3$ (8p)
- b) Teniendo en cuenta el valor obtenido de "a", determine el dominio y el conjunto imagen. (6p)
- c) Representela gráficamente. (8p)

- 3) Dada la función: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = x^3 - kx^2 + 4$, con $k \in \mathbb{R}$

- a) Determine el valor de $k \in \mathbb{R}$ para que la función f presente un extremo relativo en el punto de abscisa $x = 2$. (8p)
- b) Con el valor de $k \in \mathbb{R}$ hallado, ¿es cierto que la función presenta un mínimo relativo en el punto de abscisa $x = 2$? Justifique su respuesta. (7p)

- 4) Calcule el siguiente límite. En caso de ser necesario, utilice la Regla de L'Hopital para salvar la indeterminación. (15p)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1} \right) =$$

- 5) Halle la primera derivada de la siguiente función. Obtener la mínima expresión. (20 p)

$$y = \ln^2 \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right)$$

- 6) Dada la función: $f(x) = -3x^2 + 6x$

- a) Halle el cociente incremental de la función. (8p)
- b) Halle $f' \left(\frac{1}{2} \right)$ por definición. (4p)