

Examen de 2º Bachiller CCSS. Análisis.

Nombre del alumno:

Grupo:

Cada problema tiene el valor que se indica, se valorará no sólo el resultado sino también el *desarrollo del problema* y el *uso correcto de la notación matemática*

Ejercicio 1 (PAU Madrid 2009 septiembre): (3 puntos)

El beneficio mensual (en miles de euros) de una empresa lechera por la producción de leche desnatada viene dada por la función $f(x) = -x^2 + 7x - 10$ (con x hl de leche producidos).

- Representar gráficamente $f(x)$ con $x > 0$
- Calcular los hl de leche que maximizan el beneficio y calcular dicho beneficio
- Calcular la cantidad máxima y mínima de hl de leche que debe producir para no incurrir en pérdidas (beneficio negativo)

Ejercicio 2.

a) Calcular la siguiente derivada: $y = f(x) = \frac{e^{5x}}{x^2 - 1}$ (0.75 puntos)

b) Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x + 2} - 2}$ (0.75 puntos)

Ejercicio 3. (PAU Madrid 2016 Septiembre): Se considera la función real de variable real

definida como $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x < 0 \\ -x^2 + 3x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ (2.5 puntos)

- Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función.
- Encontrar los valores de x donde la pendiente de la recta tangente es $m = -1$. Calcular las rectas tangentes para cada valor de x obtenido.

Ejercicio 4. (Pau Madrid 2004). Sea la función $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$ a) Calcular dominio, simetría y

puntos de corte. b) Calcular sus asíntotas, c) Estudiar monotonía y puntos relativos, d) Representar

(3 puntos)