FECHA LÍMITE DE ENTREGA
15 de febrero de 2019

DOSSIER SEMANAL 15

MATEMÁTICAS II
Por Pedro A. Martínez

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

La inspiración existe, pero tiene que encontrarte trabajando *(Pablo Picasso)*

PROBLEMA 1: Calcula el valor de los parámetros reales a, b y c **para que la función f(x) sea derivable** y además tenga derivada segunda en $x = 1$:

$$f(x) = \begin{cases} sen\,(x-1) & x \le 1 \\ (ax^2 + bx + c) \cdot e^{1-x} & x > 1 \end{cases}$$

PROBLEMA 2: **Enuncia el Teorema de Bolzano**. A continuación, determina si existe algún punto en el intervalo $[-2, 1]$ donde la función $f(x)$ corte al eje de abscisas.

$$f(x) = \begin{cases} e^x \cdot (x+1)^{-1} & -3 \le x \le 0 \\ \left(\dfrac{1}{x^2}\right)^{tg\,x} & 0 < x < \dfrac{\pi}{2} \end{cases}$$

PROBLEMA 3: **Enuncia el Teorema de Rolle**. Ahora, **demuestra** que la ecuación $x^3 - 4x + 2 = 0$ no puede tener dos raíces reales distintas en el intervalo abierto $]2, 3[$.

PROBLEMA 4: Calcula el punto de la función $f(x) = x^2 + a\,x + 5$ (con $a \in R$) donde la recta tangente es paralela a la recta $y = 3x - 2$ sabiendo que $(-1, 5)$ es un punto de la gráfica de $f(x)$.

PROBLEMA 5: Determina las coordenadas del **punto simétrico** de A(1, 2, -2) respecto del plano de ecuación $\pi \equiv x + 2y - z - 3 = 0$ ¿Cuál es la **distancia** que hay del punto A al plano?