

Examen de Matemáticas II (Marzo 2014)
Selectividad-Opción A

Tiempo: 90 minutos

Problema 1 (3 puntos) Dado el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} mx + y + 2z = 2 \\ x + 2y + mz = 3 \\ mx + 4y - mz = 5 \end{cases}$$

- a) (2 puntos) Discutirlo según los valores del parámetro real m e interpretarlo geoméricamente.
- b) (1 punto) Resolverlo cuando tenga infinitas soluciones.

Problema 2 (2 puntos) Resolver:

a) $\int_0^{\pi/2} x \cos 2x \, dx$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + e^x - 1}{xe^x}$

Problema 3 (2 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$. Se pide calcular:

- a) (0,75 puntos) Sus asíntotas.
- b) (0,75 puntos) Estudiar monotonía y extremos.
- c) (0,50 puntos) Esbozar la gráfica de la curva.

Problema 4 (3 puntos) Sean las rectas:

$$r : \begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ x - y + z = 3 \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = \lambda \\ y = 1 - \lambda \\ z = 3 \end{cases}$$

Se pide:

- a) (0,50 puntos) Estudiar su posición relativa.
- b) (0,50 puntos) Calcular la distancia que las separa.
- c) (1 punto) Encontrar una recta t perpendicular a ellas y que las corte.
- d) (1 punto) Encontrar una recta h que pasando por el origen de coordenadas corte a ambas.

Examen de Matemáticas II (Marzo 2013)
Selectividad-Opción B

Tiempo: 90 minutos

Problema 1 (2 puntos) Dado el plano $\pi : 3x + y - 2z = 3$ y la recta

$$r : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$$

Se pide encontrar:

- a) (1 punto). El punto simétrico del origen respecto de π .
- b) (1 punto). El punto simétrico del origen respecto de r .

Problema 2 (2 puntos) Encontrar los puntos de la recta $r : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$, que se encuentran a una distancia igual a 3 del punto $P(0, 1, 1)$

Problema 3 (3 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{2x-4}{x^2-16}$, se pide:

- a) (1 punto) Calcular sus asíntotas.
- b) (1 punto) Estudiar su monotonía.
- c) (1 punto) Calcular el área encerrada por la gráfica de la función, el eje de abscisas y las rectas $x = 0$ y $x = 3$.

Problema 4 (3 puntos) Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} m & -m & 2 \\ 2 & m & 1 \\ 3 & 0 & 3 \end{pmatrix}$, se pide

- a) (1 punto) Encontrar los valores para los que A es inversible.
- b) (1 punto) Calcular la inversa de A para $m = 2$
- c) (1 punto) Para $m = 2$ resolver la ecuación matricial $AX = B$, donde

$$B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$