

Examen de Matemáticas II (Marzo 2015)
Selectividad-Opción A

Tiempo: 90 minutos

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

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

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

Problema 2 (2 puntos) Resolver:

1. $\int_0^{\pi} x \sin 2x \, dx$
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - 2x - e^x + \sin 3x}{x^2}$

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

1. (0,75 puntos) Sus asíntotas.
2. (0,75 puntos) Estudiar monotonía y extremos.
3. (0,50 puntos) Esbozar la gráfica de la curva.

Problema 4 (3 puntos) Sean las rectas:

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

Se pide:

1. (0,50 puntos) Estudiar su posición relativa.
2. (0,50 puntos) Calcular la distancia que las separa.
3. (1 punto) Encontrar una recta t perpendicular a ellas y que las corte.
4. (1 punto) Encontrar una recta h que pasando por el origen de coordenadas corte a ambas.

Examen de Matemáticas II (Marzo 2015)
Selectividad-Opción B

Tiempo: 90 minutos

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

$$r : \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$$

Se pide encontrar:

1. (1 punto). El punto simétrico del origen respecto de π .
2. (1 punto). El punto simétrico del origen respecto de r .

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

Problema 3 (3 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-4}$, se pide:

1. (1 punto) Calcular sus asíntotas.
2. (1 punto) Estudiar su monotonía.
3. (1 punto) Calcular el área encerrada por la gráfica de la función, el eje de abscisas y las rectas $x = 0$ y $x = 1$.

Problema 4 (3 puntos) Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} m & 2 & m \\ -m & m & 3 \\ 3 & 0 & -5 \end{pmatrix}$, se pide

1. (1 puntos) Encontrar los valores para los que A es inversible.
2. (1 puntos) Calcular la inversa de A para $m = 0$
3. (1 punto) Para $m = 0$ resolver la ecuación matricial $AX = B$, donde

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