



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Materia de Modalidad: Fase General y Específica

CURSO 2011 - 2012 CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE

MATERIA: MATEMÁTICAS II

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro preguntas que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones, el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada respuesta, detalle y explique los procedimientos empleados en la misma. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos y todas las preguntas valen 2'5 puntos.

EXAMEN 3 (opción A)

1. Dada la función $f(x) = \frac{2x^2 + 3}{x^2 - 4}$

- a) Obtener su dominio y los cortes de su gráfica con los ejes de coordenadas (explicar). (0'5 puntos)
 - b) Hallar las asíntotas horizontales y verticales de su gráfica, justificándolas. (1 punto)
 - c) Determinar intervalos de crecimiento, intervalos de decrecimiento y extremos relativos de esta función. Justificar los resultados obtenidos. (1 punto)
-

2. La temperatura T , en grados centígrados, que adquiere una pieza sometida a un cierto proceso de 6 horas de duración, viene dada en función del tiempo t transcurrido en ese proceso por la expresión

$$T = 20 + \frac{5t - 15}{t^2 - 6t + 10} \quad (\text{con } 0 \leq t \leq 6)$$

Determinar en qué momento del proceso la pieza alcanza su temperatura máxima y en qué momento alcanza su temperatura mínima. Justificar las respuestas.

(2'5 puntos)

3. Resolver la ecuación matricial $A \cdot X + 2C = 3B$, siendo: $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$; $C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$

(detallar todos los cálculos realizados)

(2'5 puntos)

4. Estudiar la posición relativa de las rectas $r: \frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z}{5}$ y $s: \begin{cases} 4x - 2y + z = 0 \\ 2x - y + z = 5 \end{cases}$

(explicar el procedimiento utilizado).

(2'5 puntos)



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Materia de Modalidad: Fase General y Específica

CURSO 2011 - 2012

CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro preguntas que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones, el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada respuesta, detalle y explique los procedimientos empleados en la misma. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos y todas las preguntas valen 2'5 puntos.

EXAMEN 3 (opción B)

1.

a) Dada la función $f(x) = \cos^2(3x)$, hallar las ecuaciones de las rectas tangente y normal a su gráfica en el punto de abscisa $x = \pi/12$ (explicar). (1 punto)

b) Hallar los extremos relativos y los puntos de inflexión de la función $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$. Justificar los resultados obtenidos. (1'5 puntos)

2. Calcular el área comprendida entre la gráfica de la función $y = x^3 - 6x^2 + 8x$ y el eje OX, haciendo un dibujo aproximado y explicando. (2'5 puntos)

3. Discutir la compatibilidad del sistema siguiente en función de los distintos valores del parámetro m :

$$\begin{cases} 2x + y - z = -1 \\ x - 2y + 2z = m \\ 3x - y + mz = 4 \end{cases} \quad (2'5 \text{ puntos})$$

4. Dado el plano $\pi: \begin{cases} x = -1 + 3\lambda - 2\mu \\ y = 4 + \lambda \\ z = -2 + 2\lambda - 5\mu \end{cases} \quad (\lambda \in R) \quad (\mu \in R)$ y dado el punto $P(0, 3, -1)$ exterior a π ,

obtener las ecuaciones en forma continua, en forma paramétrica y como intersección de dos planos, de la recta r que pasa por P y es perpendicular al plano π , explicando el procedimiento utilizado. (2'5 puntos)