



1. a) Una explotación agrícola produce dos tipos de fruta y los distribuye a tres minoristas. El número de unidades de la fruta  $i$  enviados al minorista  $j$  es el elemento  $a_{ij}$  de la matriz

$A = \begin{pmatrix} 110 & 80 & 75 \\ 125 & 130 & 100 \end{pmatrix}$ . El beneficio por cada unidad de la fruta  $i$  viene dado por  $b_{li}$  en la matriz  $B = \begin{pmatrix} 4'50 & 5'25 \end{pmatrix}$  €. Hallar los beneficios en cada uno de los tres minoristas.

(1'25 puntos)

- b) Dados los vectores  $\vec{u} = (a, 1+a, 2a)$ ,  $\vec{v} = (a, 1, a)$  y  $\vec{w} = (1, a, 1)$ , determinar los valores de  $a$  para que los vectores  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  y  $\vec{w}$  sean linealmente dependientes. (1'25 puntos)

2. El plano  $\pi : 3x - 3y + 2z = -3$ , determina un tetraedro con los tres planos coordenados.

- a) Calcular la longitud de la altura del tetraedro que parte del origen. (1 punto)  
b) Determinar las ecuaciones paramétricas de la recta que contiene a dicha altura. (0'5 puntos)  
c) Calcular el área de la cara del tetraedro que está contenida en el plano  $\pi$  (1 punto)

3. Se considera la función  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + b & \text{si } |x| < 1 \\ \frac{1}{x^2} & \text{si } |x| \geq 1 \end{cases}$ .

- a) Calcular los valores de  $a$  y  $b$  para que  $f(x)$  sea continua y derivable en todos los números reales. (1'5 puntos)  
b) Para los valores de  $a$  y  $b$  obtenidos en el apartado anterior, calcular el área de la región limitada por la gráfica  $f(x)$ , el Eje  $X$  y las rectas  $x = 0$  y  $x = 3$ . (1'5 puntos)

4. Sea la función  $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{e^{x^2 + 1}}$

- a) Hallar su derivada (1 punto)

- b) Utilizando el resultado del apartado anterior calcula  $I = \int \frac{-4x^3 - 10x^2 + 2x + 5}{e^{x^2 + 1}} dx$  (1 punto)

#### Criterios de evaluación:

- Se valorará el orden en el desarrollo de los procedimientos, la justificación de los mismos y la precisión de las soluciones.
- Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación del otro, salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos.
- Las ideas, gráficos, presentaciones, esquemas, etc., que ayuden a visualizar mejor el problema y su solución se valorarán positivamente.

#### Criterios de calificación:

- La máxima puntuación en cada uno de los ejercicios se obtendrá cuando éste haya sido resuelto razonadamente.
- La puntuación de cada apartado se indica entre paréntesis en cada enunciado.