



**PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE  
BACHILLERATO  
(2010-2011)**

**MATEMÁTICAS II**

1. En una farmacia se comercializan tres tipos de champú de cierta marca: normal, con vitaminas y anticasca. Se sabe que el precio al que vende el normal es de 2 € y el de vitaminas a 3 €. Se desconoce el precio al que vende el anticasca.

Por otro lado, el dinero total obtenido por las ventas de los tres tipos de champú el mes pasado fue de 112 € y el dinero obtenido en ventas con el champú normal fue 56 € inferior al dinero total obtenido en ventas con el resto. Además, el dinero total obtenido en ventas con el champú de vitaminas y el anticasca fue el mismo que el que hubiera obtenido vendiendo 28 unidades del anticasca y ninguna de los demás.

- a) ¿Qué puedes concluir sobre el precio del champú anticasca a partir de un estudio de compatibilidad del sistema?
- b) Si se sabe que el número de unidades vendidas del anticasca fue 20, utiliza el resultado del apartado a) para calcular las unidades vendidas de los otros dos.

2. Hallar la ecuación de una recta que pase por el punto  $P(1,1,1)$  y corte perpendicularmente a la recta de ecuación  $r: \begin{cases} x - y + 2z - 1 = 0 \\ 3x - y = 0 \end{cases}$

Calcular también el punto de corte.

3. Aplica el teorema de Bolzano para probar que las gráficas de las funciones  $f(x) = \ln(x+1)$  y  $g(x) = e^{-x}$  se cortan en algún punto y determínalo en un intervalo de amplitud menor que la unidad.

4. Sea  $f(x) = xe^{-ax}$ , siendo  $a$  un parámetro real.

- a) Calcular los valores del parámetro  $a$  para que la función tenga un extremo relativo en  $x = 3$ . Para esos valores del parámetro decir si es máximo o mínimo
- b) Para  $a = -2$  escribir los intervalos de crecimiento, decrecimiento, concavidad y convexidad de  $f(x)$

5. Hallar el valor de  $a$  para que el área de la región del plano limitada por las gráficas de las funciones  $f(x) = \sqrt{ax}$  y  $g(x) = \frac{x^2}{a}$  sea de  $3 u^2$



## **Región de Murcia**

Consejería de Educación, Formación y Empleo  
Dirección General de Promoción, Ordenación  
e Innovación Educativa

### **Criterios de calificación:**

- *Cada ejercicio se calificará sobre 2 puntos*
- *La calificación máxima de cada ejercicio se obtendrá cuando éste haya sido resuelto razonadamente*
- *Se valorará el orden en el desarrollo de los procedimientos así como la precisión en las soluciones.*