

<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>EJERCICIO A</b>	<b>Septiembre de 2008</b>

**Problema 1.** Antonio ha conseguido 1372 euros trabajando durante las vacaciones. Ese dinero puede gastarlo íntegramente comprando un ordenador portátil, una cámara digital y haciendo un viaje. El precio del ordenador portátil excede en 140 euros a la suma de los precios de la cámara y el viaje. Teniendo en cuenta que el precio de un segundo acompañante para el viaje es la mitad del precio inicial, Antonio podría invitar a su hermano al viaje en el caso de que no se comprara la cámara digital y todavía le quedarían 280 euros. Calcula los precios del ordenador, de la cámara y del viaje.

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

- Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de sus asíntotas verticales y horizontales.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.
- Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

**Problema 3.** Obtén los parámetros  $r$ ,  $s$  y  $t$  para que  $f(x) = x^3 + rx^2 + sx + t$  tenga un máximo en  $x = -2$ , un mínimo  $x = 0$  y pase por el punto  $(1, -1)$ .

**Problema 4.** Una empresa automovilística fabrica su modelo *Assegurat* en cuatro factorías distintas, A, B, C y D. La factoría A produce el 40% de los coches de este modelo con un 5% de defectuosos, la B produce el 30% con un 4% de los defectuosos, la C el 20% con un 3% de defectuosos y, por último, la factoría D el 10% restante con un 2% de defectuosos. Si elegimos un coche del modelo *Assegurat* al azar, calcula:

- La probabilidad de que sea defectuoso.
- Si no es defectuoso, la probabilidad de que haya sido fabricado en la factoría C.

<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>EJERCICIO B</b>	<b>Septiembre de 2008</b>

**Problema 1.** Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ .

a) Halla su inversa

b) Resuelve la ecuación  $XA^2 + 5A = \begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 10 & -20 \end{pmatrix}$

**Problema 2.** Cierta armador se dedica a la pesca de rape y merluza. Las cuotas pesqueras imponen que sus captura totales no excedan las 30 toneladas (Tm). Por otro lado, la cantidad de rape como máximo puede triplicar a la merluza y, además, esta última no puede superar la 18 Tm. Si el precio del rape es de 15€/kg y el de la merluza 10 €/kg, ¿qué cantidades de cada especie debe pescar para maximizar sus ingresos?

**Problema 3.** Dada la función  $y = \frac{5x^2 + 20x - 25}{x^2 + 7}$  donde  $x$  son los años e  $y$  los beneficios o pérdidas de la empresa en miles de euros.

- ¿a partir de qué año deja la empresa de tener pérdidas?
- ¿En qué momento alcanza la empresa sus ganancias máximas? ¿A cuánto ascienden éstas?
- Describe la evolución de la cuenta de resultados de la empresa. ¿Cuáles serán sus beneficios a muy largo plazo?

**Problema 4.** Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos aleatorios tales que  $p(A) = 0,7$ ,  $p(B) = 0,2$  y  $p(A|B) = 0,1$ .

- Calcula las probabilidades siguientes:  $p(A \cap B)$ ,  $p(A \cup B)$  y  $p(B|A)$ .
- ¿Son los sucesos  $A$  y  $B$  independientes?