

Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
EJERCICIO A	Septiembre de 2008

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.

Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
EJERCICIO B	Septiembre de 2008

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?