

<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>ENUNCIADOS</b>	<b>Julio de 2013</b>

**OPCIÓN A**

**Problema 1.** Sean las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  y  $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ . Resuelva la ecuación  $XAB - XC = 2C$ .

**Problema 2.** Una cadena de montaje está especializada en la producción de cierto modelo de bicicleta. Los costes de producción en euros,  $C(x)$ , están relacionados con el número de motocicletas fabricadas,  $x$ , mediante la siguiente expresión:

$$C(x) = 10x^2 + 2000x + 250000$$

Si el precio de venta de cada motocicleta es de 8000 euros y se venden todas las motocicletas fabricadas, se pide:

- Definir la función de ingresos que obtiene la cadena de montaje en función de las ventas de las motocicletas producidas.
- ¿Cuál es la función que expresa los beneficios de la cadena de montaje?
- ¿Cuántas motocicletas debe fabricar para maximizar beneficios? ¿A cuánto ascenderán estos beneficios?

**Problema 3.** Una empresa de telefonía móvil ofrece tres tipos de tarifas, X, Y, Z, cifrándose en un 45%, 30% y 25% el porcentaje de clientes abonados a cada una de ellas, respectivamente. Se ha detectado que el 3%, 5% y 1% de los abonados a la tarifa X, Y, Z, respectivamente, cancelan su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia. Se pide:

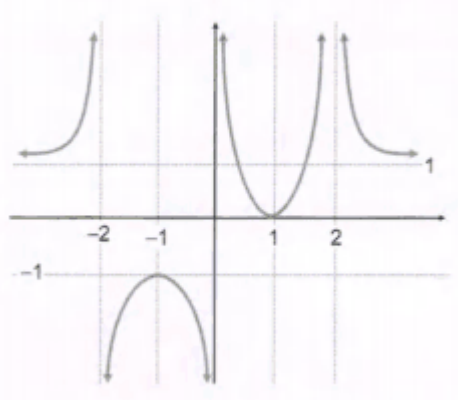
- Si un cliente elegido al azar cancela su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia, ¿cuál es la probabilidad de que estuviera abonado a la tarifa Z?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente elegido al azar no cancele su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?
- Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté abonado a la tarifa X y decida cancelar su contrato una vez transcurrido su periodo de permanencia?

- d) Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no esté abonado a la tarifa Y y decida cancelar su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?

### **OPCIÓN B**

**Problema 1.** Un estudiante reparte propaganda publicitaria para conseguir ingresos. Le pagan 8 cts. de euro por cada impreso colocado en el parabrisas de un coche y 12 cts. por cada uno depositado en un buzón. Ha calculado que cada día puede repartir como máximo 150 impresos y la empresa le exige diariamente que la diferencia entre los colocados en coches y el doble de los colocados en buzones no sea inferior a 30 unidades. Además, tiene que introducir en buzones al menos 15 impresos diariamente. ¿Cuántos impresos debe colocar en coches y buzones para maximizar sus ingresos diarios? ¿Cuál es este ingreso máximo?

**Problema 2.** La gráfica de la función  $f(x)$  es la siguiente:



Se pide:

- Su dominio y puntos de intersección con los ejes coordenados.
- Ecuación de sus asíntotas verticales y horizontales, si las hay.
- Valores de  $x$  para los que función derivada  $f'(x)$  es positiva, negativa o nula, respectivamente.
- El valor de los siguientes límites:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  y  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ .

e) Calcular  $\int_0^1 (x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4) dx$ .

**Problema 3.** El 50% de de los jóvenes de cierta población afirma practicar el deporte A y el 40% afirma practicar el deporte B. Además, se sabe que el 70% de los

jóvenes de dicha población practica el deporte A o el B. Si seleccionamos un joven al azar, se pide:

- a) La probabilidad de que no practique ninguno de los dos deportes.
- b) La probabilidad de que practique el deporte A y no practique el B.
- c) Si practica el deporte B, ¿cuál es la probabilidad de que practique el deporte A?
- d) Son independientes los sucesos "Practicar el deporte A" y "Practicar el deporte B"? ¿Por qué?