

Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
ENUNCIADOS	Junio de 2018

OPCIÓN A

Problema 1. Una pastelería vende dos clases de cajas de bombones. En las cajas denominadas EXTRA incluye 15 bombones de tipo A y 30 de tipo B, mientras que en las cajas denominadas DELUXE contienen 30 bombones de tipo A y 15 de tipo B. Con cada bombón de tipo A obtiene un beneficio de 50 céntimos, y con cada uno de tipo B un beneficio de 40 céntimos. Denominando x al número de cajas EXTRA, e y al número de cajas DELUXE que vende, se pide:

- a) Calcula la función de beneficio de la pastelería.
- b) Si dispone de 450 bombones de cada tipo, calcula el número de cajas x e y que deberá vender de cada clase para obtener un beneficio máximo. Calcula dicho beneficio máximo.

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

- a) Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- b) Las asíntotas horizontales y verticales.
- c) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- d) Los máximos y mínimos locales.
- e) La representación gráfica de la función.

Problema 3. En un estudio realizado en un comercio se ha determinado que el 68% de las compras se pagan con tarjeta de crédito. El 15% de las compras superan los 500 € y ambas circunstancias (una compra supera los 500 € y se paga con tarjeta de crédito) se da el 5% de las veces. Calcula la probabilidad de que:

- a) Una compra no supere los 500 € y se pague en efectivo.
- b) Una compra no pase de 500 € si no se ha pagado con tarjeta de crédito.
- c) Una compra se pague con tarjeta de crédito si no ha superado los 500 €.

OPCIÓN B

Problema 1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 1 & -2 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \\ 8 & 4 & 6 \end{pmatrix}$, se pide:

- Calcula A^{-1} .
- Calcula una matriz X , de orden 3×3 , que cumpla $AX = B$.

Problema 2. La caída de un meteorito en la Antártida provocó el deshielo de una superficie con una extensión en km^2 que viene dada por $f(t) = \frac{10t+21}{t+3}$, siendo t el número de días transcurridos desde el impacto.

- ¿Cuál fue la superficie deshelada después de 6 días del impacto? ¿Y después de 87 días?
- Estudia si la superficie deshelada crece o decrece a lo largo del tiempo.
- Otro científico afirma que la superficie deshelada venía dada por la función $g(t) = 10 - \frac{9}{t+3}$. Comprueba si hay o no diferencias entre las dos funciones $f(t)$ y $g(t)$.
- ¿Tiene algún límite la extensión del deshielo?

Problema 3. En una casa hay tres llaveros. El primer llavero (AZUL) tiene 5 llaves. El segundo (ROJO) tiene 4 llaves y el tercero (VERDE) tiene 3 llaves. En cada llavero hay una única llave que abre la puerta del trastero. Se escoge al azar uno de los llaveros. Se pide:

- Calcular la probabilidad de abrir el trastero con la primera llave que se prueba del llavero escogido.
- Si se abre el trastero con la primera llave que se prueba, ¿cuál es la probabilidad de que se haya escogido el llavero VERDE?
- ¿Cuál es la probabilidad de que la primera llave que se prueba del llavero que se escoge al azar no abra y que sí lo haga una segunda (distinta de la anterior) que se prueba del mismo llavero?