

Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
EJERCICIO A	Septiembre de 2007

Problema 1. Se están preparando dosis con dos tipos de complementos para los astronautas de la nave *Enterprise*. Cada gramo del complemento A contiene 2 unidades de riboflavina, 3 de hierro y 2 carbohidratos. Cada gramo del complemento B contiene 2 unidades de riboflavina, 1 de hierro y 4 de carbohidratos. ¿Cuántos gramos de cada complemento son necesarios para producir exactamente una dosis con 12 unidades de riboflavina, 16 de hierro y 14 de carbohidratos?

Problema 2. a) halla los vértices de la región determinada por las siguientes ecuaciones: $3x + y \leq 12$, $x - 2y \geq -3$, $y \geq \frac{x}{2} - 2$, $2x + 3y \geq 1$.

b) Calcula los puntos de la región donde la función $f(x) = 3x - 2y$ alcanza los valores máximo y mínimo y determina éstos.

Problema 3. Dada la función $f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ x^2 - 6x + 12 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \\ -2x + a & \text{si } 4 < x \leq 8 \end{cases}$

a) Halla el valor de a para que la función $y = f(x)$ sea continua en el intervalo $[0,8]$.

b) Halla los máximos y mínimos absolutos de $y = f(x)$ en el intervalo $[0,4]$. Justifica que los puntos encontrados son máximos y mínimos absolutos.

c) Calcula el área de la región del plano limitada por las rectas de ecuación $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$ y la gráfica de $y = f(x)$.

Problema 4. Se sabe que $p(A) = 0,4$, $p(B) = 0,6$ y $p(A \cup B) = 0,7$.

a) ¿Son independientes los sucesos A y B ? ¿Por qué?

b) Calcula $p(A \cap \bar{B})$, donde \bar{B} representa el suceso complementario o contrario de B .

c) Calcula $p(\bar{A} \cap \bar{B})$.

Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
EJERCICIO B	Septiembre de 2007

Problema 1. Obtén todas las soluciones del siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\text{les: } \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y + z = 0 \\ -2x + 7y + z = 4 \end{cases}$$

Problema 2. Dada la función $f(x) = \frac{x^2 + 4}{2x - 3}$, 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. Dada la función $y = x^3 - 9x^2 + 24x + 3$:

- Calcula los máximos y mínimos locales. Justifica que los puntos encontrados son máximos y mínimos locales.
- Halla el área de la región del plano determinada por la gráfica $y = f(x)$ y las rectas $y = 0$, $x = 0$, $y = x = 5$.

Problema 4. De dos tiradores se sabe que uno de ellos hace 2 dianas de cada 3 disparos, y el otro consigue 3 dianas de cada 4 disparos. Si los dos disparan simultáneamente, calcula:

- La probabilidad de que los dos acierten.
- La probabilidad de que uno acierte y otro no.
- La probabilidad de que ninguno acierte.
- La probabilidad de que alguno acierte.
- Suma las probabilidades de a), b) y c), justificando la suma obtenida.