

<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>ENUNCIADOS</b>	<b>Junio de 2015</b>

**OPCIÓN A**

**Problema 1.** Se dispone de 200 hectáreas de terreno en las que se desea cultivar patata y zanahorias. Cada hectárea dedicada al cultivo de patatas necesita 12,5 litros de agua de riego al mes, mientras que cada una de zanahorias necesita 40 litros, disponiéndose de 5000 litros de agua para riego. Por otra parte, las necesidades por hectárea de abono nitrogenado son de 20 kg para las patatas y de 30 kg para las zanahorias, disponiéndose de un total de 4500 kg de abono nitrogenado. Si la ganancia por hectárea sembrada de patatas es de 300 € y de 400 € la ganancia por cada hectárea de zanahorias, ¿qué cantidad de hectáreas conviene dedicar a cada cultivo para maximizar la ganancia? ¿Cuál sería esta?

**Problema 2.** Calcula:

a) Las asíntotas verticales y horizontales de la función:  $f(x) = \frac{2x^3 + 2x - 1}{x^3 - x}$ .

b) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función:

$$g(x) = x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 8.$$

c) Los máximos y mínimos de la función  $g(x)$  del apartado anterior.

**Problema 3.** El 25% de los estudiantes de un instituto han leído algún libro sobre Harry Potter y el 65% han visto una película de este protagonista. Se sabe también que el 10% ha leído algún libro y ha visto una película de este personaje. Si se elige al azar un estudiante:

a) ¿Cuál es la probabilidad de que haya visto alguna película de este personaje y no haya leído ningún libro sobre Harry Potter?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que no haya leído ningún libro sobre Harry Potter y no haya visto ninguna película sobre este personaje?

c) Si se sabe que ha leído algún libro de Harry Potter, ¿cuál es la probabilidad de que haya visto alguna película de este personaje?

**OPCIÓN B**

**Problema 1.** En una sucursal de una agencia de viajes se vende un total de 60 billetes de avión con destino a Londres, París y Roma. Sabiendo que el número de billetes para París es el doble de los vendidos para los otros dos destinos conjuntamente y que para Roma se emiten dos billetes más que la mitad de los vendidos para Londres, ¿cuántos billetes se han vendido para cada uno de los destinos?

**Problema 2.** El rendimiento de un estudiante durante las 6 primeras horas de estudio viene dado (en una escala de 0 a 100) por la función  $R(t) = \frac{700t}{4t^2 + 9}$ , donde  $t$  es el número de horas transcurrido.

- ¿Cuál es el rendimiento a las 3 horas de estudio?
- Determinar la evolución del rendimiento durante las 6 primeras horas de estudio (cuándo aumenta y cuándo disminuye). ¿Cuál es el rendimiento máximo?
- Una vez alcanzado el rendimiento máximo, ¿en qué momento el rendimiento es igual a 35?

**Problema 3.** La probabilidad de que tenga lugar un suceso  $A$  es  $2/3$ , la probabilidad de que no ocurra un suceso  $B$  es  $1/4$  y la probabilidad de que ocurra el suceso  $A$  o el suceso  $B$  es  $19/24$ . Calcula:

- La probabilidad de que ocurra a la vez el suceso  $A$  y el suceso  $B$ .
- La probabilidad de que no ocurra  $A$  y no ocurra  $B$ .
- La probabilidad de que ocurra  $A$  sabiendo que ha ocurrido  $B$ .
- ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? ¿Por qué?