



CURSO: (1998- 1999) JUNIO
MATERIA: MATEMÁTICAS CC.SS

OPCIÓN A

Ejercicio 1. Calificación máxima: 3 puntos

Los alumnos de un instituto pretenden vender dos tipos de lotes, A y B, para sufragarse los gastos del viaje de estudios. Cada lote de tipo A consta de una caja de mantecados y cinco participaciones de lotería; cada lote B consta de dos cajas de mantecados y dos participaciones de lotería. Por cada lote de tipo A vendido los alumnos obtienen un beneficio de 1.225 euros y por cada lote de tipo B de 1.250 euros.

Por razones de almacenamiento, pueden disponer a lo sumo de 400 cajas de mantecados. Los alumnos sólo cuentan con 1.200 participaciones de lotería y desean maximizar sus beneficios.

- Determinése la función objeto y exprese mediante inecuaciones las restricciones del problema.
- ¿Cuántas unidades de cada tipo de lote debe vender los alumnos para que el beneficio obtenido sea máximo? Calcúlese dicho beneficio.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 3 puntos

Dada la curva de ecuación $y = -x^3 + 26x$

Calcúlense las retas tangentes a la misma, que sean paralelas a la recta de ecuaciones $y = -x$

Ejercicio 3. Calificación máxima: 2 puntos

Se escuchan tres discos y se vuelvan a guardar al azar ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno de los discos haya sido guardado en el envoltorio que le corresponda?

Ejercicio 4. Calificación máxima: 2 puntos

Se desea estudiar el gasto semanal de fotocopias, en euros, de los estudiantes de bachillerato de Madrid. Para ello, se ha elegido una muestra aleatoria de 9 de estos estudiantes, resultando los valores siguientes para estos gastos: 100 150 90 70 75 105 200 120 80

Se supone, que la variable aleatoria objeto de estudio, sigue una distribución normal de media desconocida y de desviación típica igual a 12. determinése un intervalo de confianza al 95% para la media del gasto semanal en fotocopias por estudiante.



OPCIÓN B

Ejercicio 1. Calificación máxima: 3 puntos

Se considera el sistema

$$\left. \begin{array}{l} x - y + z = 6 \\ -x - y + (a - 4)z = 7 \\ x + y + 2z = 11 \end{array} \right\}$$

- Discútase según los valores del parámetro real a .
- Resuélvase para $a = 4$.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 3 puntos

Se considera la función $f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 60x - 32$

- Hállense sus máximos y mínimos.
- Determinense sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Representese gráficamente.

Ejercicio 3. Calificación máxima: 2 puntos

Se considera una célula en el instante $t = 0$. En el instante $t = 1$ la célula puede: o bien reproducirse, dividiéndose en dos, con probabilidad $\frac{3}{4}$; o bien morir, con probabilidad $\frac{1}{4}$. Si la célula se divide, entonces, en el tiempo $t = 2$ cada uno de sus dos descendientes puede también subdividirse o morir, con las mismas probabilidades de antes. Independientemente uno de otro.

- ¿Cuántas células es posible que haya en el tiempo $t = 2$?
- ¿Con qué probabilidad?

Ejercicio 4. Calificación máxima: 2 puntos

Se sabe que la renta anual de los individuos de una localidad sigue una distribución normal de media desconocida y de desviación típica 0,24 millones. Se ha observado la renta anual de 16 individuos de esa localidad escogidos al azar, y se ha obtenido un valor medio de 1,6 millones de euros. Contrástese, a un nivel de significación del 5% si la media de la distribución es de 1,45 millones de euros.

- ¿Cuáles son la hipótesis nula y la alternativa del contraste?
- Determinese la forma de la región crítica.
- ¿Se acepta la hipótesis nula, con el nivel de significación indicado?