



Contesta sólo una de las dos opciones propuestas (OPCIÓN A/OPCIÓN B).

OPCIÓN A

Parte A1: Responde a cuatro de las cinco preguntas que se plantean a continuación. Su valor total es de 4 puntos.

Pregunta A1.1 (0.5+0.5 puntos) ¿Para qué valor o valores del parámetro m el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} -2x + y = 1, \\ (m - 1)x + (m + 2)y = 2, \end{cases}$$

es incompatible? Resolver el sistema para $m = 0$.

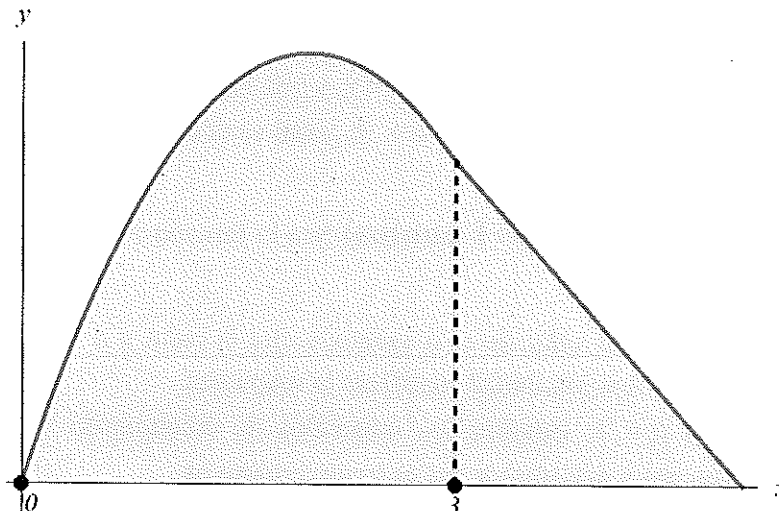
Pregunta A1.2 (0.75+0.25 puntos) Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 2 & x \end{pmatrix}$.

- Calcular, para cualquier x , la matriz $C = A^{-1} \cdot B$.
- ¿Existe algún valor de x para el que la matriz C es igual a su traspuesta?

Pregunta A1.3 (1 punto) Sea

$$f(x) = \begin{cases} 4x - x^2, & x \leq 3, \\ \frac{3}{2}(-x + 5), & x > 3. \end{cases}$$

Calcular el área limitada por la función $f(x)$ y el eje OX . El área solicitada aparece sombreada en la figura siguiente.



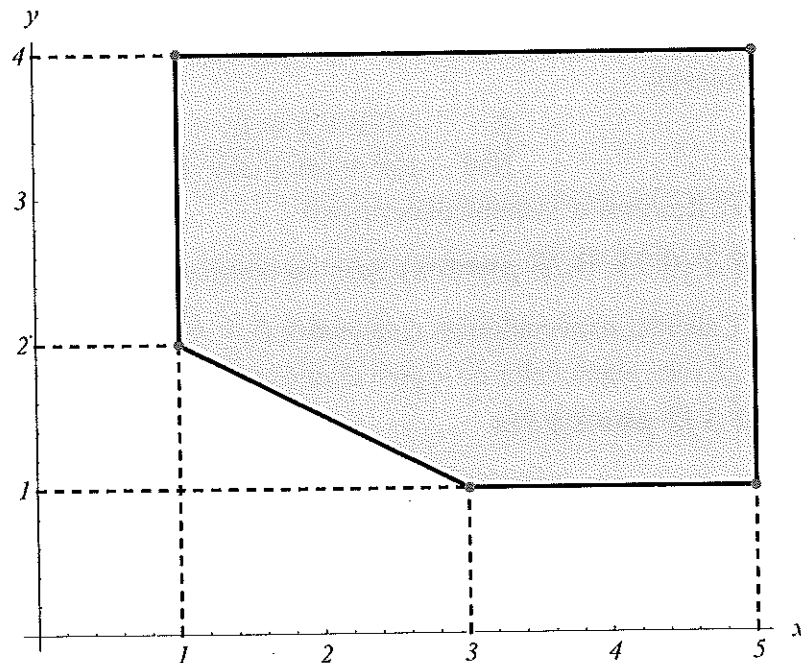
Pregunta A1.4 (1 punto) Se sabe que en las bodegas de vino de Rioja el número de días necesarios para el proceso de fermentación de la uva en la elaboración de vinos tintos sigue una distribución normal de media 17 días con una desviación típica de 7 días. Con una muestra de 25 bodegas, calcular la probabilidad de que el proceso de fermentación tenga una duración media de entre 15 y 18 días.



Pregunta A1.5 (1 punto) Se dispone de un dado equilibrado de seis caras, que se lanza seis veces con independencia. Calcular la probabilidad de sacar al menos un seis en los seis lanzamientos.

Parte A2: Resuelve los dos problemas que se proponen a continuación. Su valor total es de **6 puntos**.

Problema A2.1 (1+1+1 puntos) La región factible asociada a las restricciones impuestas para maximizar la función $f(x, y) = 5x - y + 5$ aparece representada en la figura siguiente.



- Usando la figura, determinar el conjunto de restricciones del problema.
- Obtener el máximo de la función $f(x, y)$ en la región factible.
- Si añadimos la restricción $x \leq y + 3$, ¿cuál es el máximo de $f(x, y)$ en este caso?

Problema A2.2 (0.75+1.25+1 puntos) Sea la función $f(x) = \frac{ax^2}{(x-1)(x-2)}$, donde a es un cierto parámetro real.

- ¿Cuál es el valor de a si sabemos que la recta $y = 4$ es una asíntota horizontal para la función dada? Justificar la respuesta.
- Para $a = 1$, estudiar los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función y determinar sus extremos relativos.
- Para $a = 1$, calcular $\lim_{x \rightarrow 1} \left(f(x) - \frac{1}{1-x} \right)$.

OPCIÓN B

Parte B1: Responde a cuatro de las cinco preguntas que se plantean a continuación. Su valor total es de 4 puntos.

Pregunta B1.1 1 (0.5+0.5 puntos) ¿Para qué valor o valores del parámetro m el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} -2x + y = 1, \\ (m - 1)x + (m + 2)y = 2, \end{cases}$$

es incompatible? Resolver el sistema para $m = 0$.

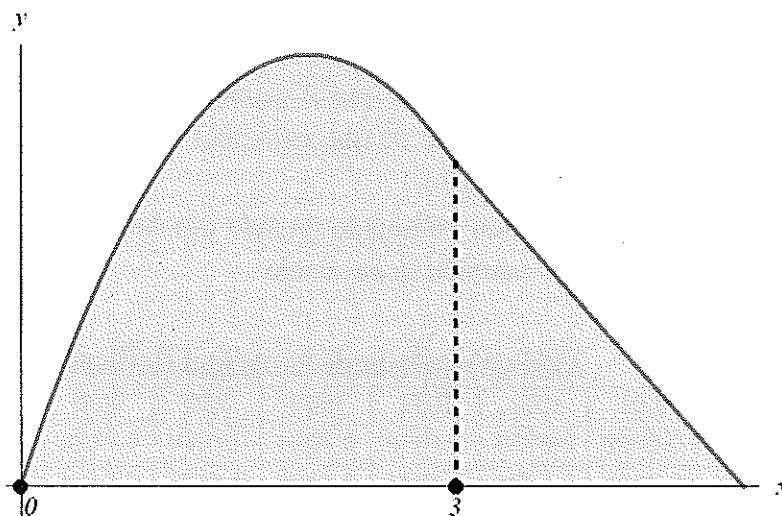
Pregunta B1.2 (0.75+0.25) Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 2 & x \end{pmatrix}$.

- Calcular, para cualquier x , la matriz $C = A^{-1} \cdot B$.
- ¿Existe algún valor de x para el que la matriz C es igual a su traspuesta?

Pregunta B1.3 (1 punto) Sea

$$f(x) = \begin{cases} 4x - x^2, & x \leq 3, \\ \frac{3}{2}(-x + 5), & x > 3. \end{cases}$$

Calcular el área limitada por la función $f(x)$ y el eje OX . El área solicitada aparece sombreada en la figura siguiente.



Pregunta B1.4 (1 punto) Se sabe que en las bodegas de vino de Rioja el número de días necesarios para el proceso de fermentación de la uva en la elaboración de vinos tintos sigue una distribución normal de media 17 días con una desviación típica de 7 días. Con una muestra de 25 bodegas, calcular la probabilidad de que el proceso de fermentación tenga una duración media de entre 15 y 18 días.

Pregunta B1.5 (1 punto) Se dispone de un dado equilibrado de seis caras, que se lanza seis veces con independencia. Calcular la probabilidad de sacar al menos un seis en los seis lanzamientos.



Parte B2: Resuelve los dos problemas que se proponen a continuación. Su valor total es de 6 puntos

Problema B2.1 (1+1+1 puntos) Una agencia de viajes ofrece tres tipos de paquetes a un mismo destino: *PA*, *PB* y *PC*. Los precios (en centenares de euros) son: 20 para el paquete *PA*, 18 para el paquete *PB* y 16 para el paquete *PC*. El número total de paquetes contratados durante este mes ha sido 22 y los ingresos obtenidos por la venta de esos paquetes ha sido de 386 (en centenares de euros). Si el número de paquetes contratados de tipo *PC* es el doble que el de *PA*, se pide:

- Plantear el sistema de ecuaciones que determina el número de paquetes de cada tipo contratados.
- Resolver el sistema de ecuaciones planteado en el apartado anterior.
- Si el coste para la agencia de viajes de los paquetes *PA* es de 15, de los *PB* es de 14 y de los *PC* es de 13 (siempre en centenares de euros), ¿cuál ha sido el beneficio de la agencia derivado de la venta de estos paquetes durante este mes? (Nota: Para calcular los beneficios debes aplicar que **Beneficios=Ingresos-Costes.**)

Problema B2.2 (1+1+1 puntos) En un estudio sobre hábitos de apareamiento entre ratones, se introducen en una jaula cinco ratones macho y tres ratones hembra. Se extrae uno de ellos aleatoriamente y se colocan en la jaula otros dos ratones del mismo sexo que el eliminado. Hecho esto, se elimina, también al azar, otro de los ratones.

- Calcula la probabilidad de que el segundo ratón eliminado sea hembra.
- Calcula la probabilidad de que en ambas eliminaciones se hayan extraído dos ratones del mismo sexo.
- Si el segundo ratón eliminado ha sido una hembra, calcula la probabilidad de que el primero también lo haya sido.

Tabla abreviada de la normal tipificada.

z	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7258	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7518	0,7549
0,7	0,7580	0,7612	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7996	0,8023	0,8051	0,8079	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9430	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9485	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9700	0,9706



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

- (1) Se sugiere un tipo de corrección positivo, es decir, partiendo de cero y sumando puntos por los aciertos que el alumno vaya obteniendo.
- (2) Como excepción al apartado anterior, los errores muy graves, que muestren un desconocimiento profundo de propiedades y funciones básicas (errores repetidos en la manipulación de igualdades y de desigualdades o en operaciones con fracciones, errores graves al desarrollar cuadrados o en la resolución de ecuaciones de segundo grado, etc.), penalizarán especialmente y pueden suponer un 0 en el apartado en el que se hayan cometido.
- (3) Se valorará la exposición lógica y la coherencia de las respuestas, tanto en cuestiones teóricas como prácticas. Algunos ejemplos:
 - (a) Si al resolver un sistema de ecuaciones el alumno comete un error numérico, y el desarrollo posterior es coherente con dicho error, no se prestará especial atención, siempre y cuando el problema no haya quedado reducido a uno trivial.
 - (b) En la representación gráfica de funciones se valorará la coherencia del dibujo con los datos obtenidos previamente por el alumno. (Vale aquí la misma excepción que en el párrafo anterior.)
- (4) La puntuación máxima de cada pregunta figurará en su enunciado. En los casos en los que la pregunta contenga apartados, lo que aparecerá es el valor de cada uno de ellos.
- (5) Si un alumno da una respuesta acertada a un problema escribiendo sólo los resultados, sin aportar el desarrollo que le ha permitido obtener dicha solución, la puntuación en este apartado no podrá ser superior al 50% de la nota máxima prevista. Como excepción, se será flexible en las respuestas a cuestiones de estadística y probabilidad.
- (6) Las respuestas a problemas que no correspondan a la opción seleccionada no serán contabilizadas. Si se contesta a las cinco cuestiones, sólo se contabilizarán las cuatro primeras respuestas (salvo que el alumno indique explícitamente la que desea rechazar).

