



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

Opción A

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

A1.1 (1 punto) Encuentra un número real **a** que haga que el siguiente sistema con dos ecuaciones sea incompatible:

$$x + a y = 1$$

$$a x + y = 1$$

A1.2 (0.2+0.8 puntos) La distancia entre un móvil y su puesto de control viene dada por la función: $D(t) = \frac{100t^2 + 100}{t^2 + 5}$, donde la distancia $D(t)$ se mide en kilómetros y la variable t representa los segundos transcurridos desde la puesta en marcha.

- ¿A cuántos kilómetros se encuentra el móvil en el instante de ponerlo en marcha?
- ¿A qué valor tiende la distancia cuando el tiempo tiende a infinito?

A1.3 (0.5+0.5 puntos) Para la realización de un trabajo, el profesor debe elegir a tres de los seis alumnos de su clase.

- ¿De cuántas formas distintas puede quedar formado el grupo que hará el trabajo?
- ¿Qué probabilidad tienen Juan y Margarita de estar los dos juntos en dicho grupo?

A1.4 (0.5 +0.5 puntos) Calcula el valor máximo y el valor mínimo de la función

$f(x) = 8 - 2x - x^2$, en el intervalo $[-2, 2]$.

A1.5 (1 punto) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, resuelve la ecuación matricial $AX = 3(A + I)$,

donde I representa la matriz identidad de orden 2.

Parte A2: Resuelve los dos problemas siguientes. Su valor total es de **6 puntos**.

A2.1 (2+1 puntos) Consideramos la función $f(x) = x^3 - 6x^2 + 8x$.

- Haz un esbozo de su gráfica. Para ello debes estudiar sus cortes con los ejes, sus límites (en $+\infty$ y en $-\infty$) y su crecimiento y decrecimiento.
- Calcula el área encerrada por dicha curva y el eje OX, comprendida entre $x=0$ y $x=2$.

A2.2 (1+1+1 puntos) Existen tres variedades de lince. A la primera variedad pertenecen el 20% de estos animales, a la segunda el 50% y a la tercera el 30%. Es muy poco frecuente encontrar lince de ojos azules. En concreto, este rasgo sólo se da en el 10% de individuos de la primera variedad, en el 10% de los de la segunda y en el 20% de los de la tercera.

Calcula:

- i) Porcentaje de lince que además de ser de la segunda variedad tienen ojos azules.
- ii) Probabilidad de que un lince tenga ojos azules.
- iii) Si un lince no tiene ojos azules, probabilidad de que pertenezca a la primera variedad.

Opción B

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

B1.1 (1 punto) Encuentra un número real **a** que haga que el siguiente sistema sea incompatible:

$$x + a y = 1$$

$$a x + y = 1$$

B1.2 (0.2+0.8 puntos) La distancia entre un móvil y su puesto de control viene dada por la función: $D(t) = \frac{100t^2 + 100}{t^2 + 5}$, donde la distancia $D(t)$ se mide en kilómetros y la variable t

representa los segundos transcurridos desde la puesta en marcha.

- i) ¿A cuántos kilómetros se encuentra el móvil en el instante de ponerlo en marcha?
- iii) ¿A qué valor tiende la distancia cuando el tiempo tiende a infinito?

B1.3 (0.5+0.5 puntos) Para la realización de un trabajo, el profesor debe elegir a tres de los seis alumnos de su clase.

- iii) ¿De cuántas formas distintas puede quedar formado el grupo que hará el trabajo?
- iv) ¿Qué probabilidad tienen Juan y Margarita de estar los dos juntos en dicho grupo?

B1.4 (0.5 +0.5 puntos) Calcula el valor máximo y el valor mínimo de la función

$f(x) = 8 - 2x - x^2$, en el intervalo $[-2, 2]$.

B1.5 (1 punto) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, resuelve la ecuación matricial $AX = 3(A + I)$, donde I representa la matriz identidad de orden 2.

Parte B2: Resuelve los dos problemas siguientes. Su valor total es de 6 puntos.

B2.1 (2.5+0.5 puntos)

- i) La entrada normal a un museo cuesta 1 euro, pero se hace un descuento del 30% a los jóvenes y del 50% a los jubilados. De una jornada se tienen los siguientes datos: se vendieron 200 entradas, se obtuvo una recaudación de 154 euros y sólo la mitad de las entradas vendidas tenían algún tipo de descuento. Plantea el correspondiente sistema de ecuaciones y calcula el número de visitantes que pagó cada una de las tres tarifas posibles.
- ii) Si añadimos a todo lo anterior: “se sabe que fueron la cuarta parte de jóvenes que de jubilados”. ¿Hay solución?.

B2.2 (1+1.5+0.5 puntos) La edad de los trabajadores de una región sigue una distribución normal de media 40 años y desviación típica 7 años.

- i) Tomamos una muestra de 36 trabajadores. Calcula la probabilidad de que la edad media de la muestra esté entre 38 y 42 años.
- ii) Calcula el intervalo característico correspondiente a una probabilidad del 90% para las medias de muestras de tamaño 36.
- iii) Calcula el tamaño que deben tener las muestras para que el intervalo calculado en el apartado anterior tenga la mitad de longitud (manteniendo el 90% de probabilidad).

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 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 figura en su enunciado. En los casos de preguntas que contienen apartados, lo que aparece es el valor de cada uno de ellos (según el orden en el que se proponen en el enunciado).
- (5) Si se 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 y problemas de estadística y probabilidad.

