



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 (0.5+0.5 puntos) El 80% de los alumnos de mi colegio estudian inglés y el 30% francés. Además, sólo el 15% combinan ambos idiomas. Calcula:

- Porcentaje de alumnos que no estudian ninguno de esos dos idiomas.
- Porcentaje de alumnos que estudian sólo uno de esos dos idiomas.

A1.2 (1 punto) Halla una primitiva de $f(x) = \frac{1}{x^2} + 3$ cuya gráfica pase por el punto (1,3).

A1.3 (0.3+0.7 puntos). Clasifica el siguiente sistema y calcula sus soluciones:

$$\begin{cases} x - y - z = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

A1.4 (0.5+0.5 puntos) Deriva la función $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$. Prueba que $f(x)$ tiene un máximo relativo en $x=1$.

A1.5 (0.5+0.5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

- Calcula la matriz A^{-1} .
- Calcula una matriz X que cumpla $AX=A+I$, siendo I la matriz identidad de orden 2.

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

A2.1 (1+1.5+0.5 puntos) Se considera la función $f(x) = \frac{8}{x} + 2x$.

- Estudia su dominio, asíntotas verticales y sus límites en $-\infty$ y $+\infty$.
- Calcula crecimiento, decrecimiento, máximos relativos y mínimos relativos.
- Con lo anterior, dibuja aproximadamente la función.



A2.2 (1+1+1 puntos) El tiempo de espera en la cola de un supermercado sigue una distribución normal con media 180 segundos y desviación típica de 50 segundos.

- i) Tomamos una muestra de 64 clientes. Calcula la probabilidad de que la espera media de la muestra supere los 190 segundos.
- ii) Calcula el intervalo característico (intervalo de probabilidad) , correspondiente a una probabilidad del 95%, para la espera media de muestras de tamaño 64.
- iii) Calcula el tamaño (mínimo) que deben tener las muestras para que el intervalo característico, correspondiente a una probabilidad del 90%, de la espera media de muestras de dicho tamaño, tenga longitud 22 segundos (“semiamplitud” 11).

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
0,6	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
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9762	0,9767
2	0,9773	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857

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 (0.5+0.5 puntos) El 80% de los alumnos de mi colegio estudian inglés y el 30% francés. Además, sólo el 15% combinan ambos idiomas. Calcula:

- i) Porcentaje de alumnos que no estudia ninguno de esos dos idiomas.
- ii) Porcentaje de alumnos que estudia sólo uno de esos dos idiomas.



B1.2 (1 punto) Halla una primitiva de $f(x) = \frac{1}{x^2} + 3$ cuya gráfica pase por el punto (1,3).

B1.3 (0.3+0.7 puntos). Clasifica el siguiente sistema y calcula sus soluciones:

$$\begin{cases} x - y - z = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

B1.4 (0.5+0.5 puntos) Deriva la función $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$. Prueba que $f(x)$ tiene un máximo relativo en $x=1$.

B1.5 (0.5+0.5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

- i) Calcula la matriz A^{-1} .
- ii) Calcula una matriz X que cumpla $AX=A+I$, siendo I la matriz identidad de orden 2.

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

B2.1 (1.5+1.5 puntos) Se desea construir una vidriera a base de cristales de colores. Para nuestra composición usaremos 150 cristales verdes, 450 rojos y 300 blancos. Sabemos que, por cierto defecto de fabricación, al ser colocados se rompen un 3% de los verdes, un 1% de los rojos y un 3% de los blancos.

Calcula la probabilidad de que uno de los cristales no se rompa al ser colocado.

Si un cristal se ha roto al colocarlo, calcula la probabilidad de que sea rojo.

B2.2 (1.5+1.5 puntos) Sea el sistema $\begin{cases} x - 3y + z = 0 \\ x + (k - 3)y + z = k \\ 2x - 6y + (k - 1)z = 3 \end{cases}$, dependiente del parámetro k .

- i) Clasifica dicho sistema según los posibles valores del parámetro real k .
- ii) Resuelve en los casos en que resulte compatible.



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).

