



**PARTE A) Responde de manera razonada a las siguientes cuestiones:**

**A1. (0.2+0.3+0.5 puntos)** Se lanzan dos dados y se suman sus caras.

- Da todos los resultados posibles del experimento
- ¿Qué resultados son los menos probables? (Razona tu respuesta).
- Probabilidad de que el resultado sea 11.

**A2. (0.3+0.7 puntos)** En un cierto problema de programación lineal, la región factible viene definida por las restricciones:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 4 \end{cases} . \text{ Dibuja esta región. Da una posible función objetivo } F(x, y) \text{ de forma que el}$$

problema de maximizar  $F$  sobre la región tenga infinitas soluciones.

**A3 (0.5+0.5 puntos).** Consideramos la función  $f(x) = \left(\frac{2x}{x-1}\right)^2$ .

Calcula su derivada y simplifica el resultado.

Calcula su dominio y sus asíntotas (horizontales y verticales).

**A4. (1 punto)** Halla una primitiva de la función  $f(x) = x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

**PARTE B) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:**

**B1. (1.5+1.5 puntos)** Se considera el sistema:

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - 3y = 1 - a \\ ay = a + 1 \end{cases}$$

- ¿Para qué valores del parámetro  $a$  el sistema resultante es incompatible?
- Resuelve el sistema para los valores de  $a$  que lo hagan compatible.

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	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5754
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
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
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
2,2	0,9861	0,9865	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9980	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9983	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990



**B2. (0.5+1+1.5 puntos)** Consideramos la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ a & 0 \end{pmatrix}$ , siendo  $a \neq 0$ .

- i) Calcula el determinante de la matriz A.
- ii) Calcula la matriz inversa de A.
- iii) Tomando  $a = 1$ , resuelve la ecuación matricial  $AX = A^2 + 3I$ , donde I representa a la matriz unidad (identidad) de orden 2.

**PARTE C) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:**

**C1. (1.5+0.5+1 puntos)** Sabemos que el salario mensual de los trabajadores varones de un país sigue una distribución normal con media 1300 euros y desviación típica 200 euros.

- i) Calcula la probabilidad de que el salario mensual medio en una muestra de 100 trabajadores esté entre 1270 y 1325 euros.
- ii) Se considera “óptimo” un salario que supere los 1400 euros. Calcula el porcentaje de trabajadores varones con “salario óptimo”.
- iii) Si los hombres suponen el 60% de los trabajadores, y sólo un 25% de las mujeres trabajadoras tiene “salario óptimo”, calcula el porcentaje total de “salarios óptimos” que hay en el país.

**C2. (3 puntos)** Hallar los valores de a, b y c para que la función

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$$

pase por el origen de coordenadas, su derivada se anule en  $x = -1$  y la tangente en el punto  $x = 1$  sea paralela al eje de abscisas (eje OX).



### 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 en los que la pregunta contenga apartados, lo que aparece 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 lógico, la puntuación en este apartado no podrá ser superior al 40% de la nota máxima prevista. Como excepción, se será flexible en las respuestas a cuestiones de estadística y probabilidad.
- (6) En la parte opcional, si el alumno debe elegir un solo problema entre dos propuestos y resuelve los dos, le será valorado únicamente el que haya resuelto en primer lugar.