

Se valorará el uso de vocabulario y la notación científica. Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, podrán suponer una disminución hasta de un punto en la calificación, salvo casos extremos.

**PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO:** (véanse las distintas partes del examen)

---

**DESARROLLE CLARA Y RAZONADAMENTE TRES CUESTIONES,  
ELIGIENDO UNA DEL PAR (A1, A2), OTRA DE (B1, B2) Y OTRA DE (C1, C2).**

**Cuestión A1:**

$$\text{Sea } T = \left\{ (x, y) \mid \frac{x}{5} + \frac{y}{8} \geq 5, \frac{x}{10} + \frac{y}{6} \leq 5, 2x + 5y \leq 110, y \geq 0 \right\}$$

- a)** Represente gráficamente la región  $T$ . (1 punto)
- b)** Se considera la función  $f(x, y) = 3x + 5y$ . Calcular, si existen, los puntos  $(x, y)$  que dan el valor máximo de  $f(x, y)$  y los que dan el valor mínimo de  $f(x, y)$  en  $T$ . (1'75 puntos)
- c)** ¿Cuál sería la respuesta del apartado anterior si se elimina la desigualdad  $y \geq 0$ ? (0'75 puntos)

**Cuestión A2**

Raquel, Paula y Sara salen de compras y cada una adquiere una camiseta. El precio medio de las prendas es de 14 euros. La diferencia entre el precio de la camiseta de Sara y la de Paula es el doble de la diferencia entre el precio de la camiseta de Paula y la de Raquel. Si a Raquel le hubiera costado su camiseta el doble, sobrepasaría en un euro el precio de la de Sara.

- a)** Plantee un sistema de ecuaciones lineales para calcular el precio de cada una de las camisetas y resuélvalo por el Método de Gauss. (2'5 puntos)
- b)** ¿Es posible saber el precio de las camisetas si la última condición se cambia por "Si a Paula le hubiera costado su camiseta el cuádruple, sobrepasaría en 42 euros el precio de la de Raquel"? (1 punto)

**Cuestión B1:**

- a)** Derive las funciones  $f(x) = \frac{2x-2}{x+1}$ ,  $g(x) = \sqrt{1-5x^4}$  (1 punto)
- b)** Razone a qué es igual el dominio y calcule los intervalos de concavidad y convexidad de la función  $f(x)$  del apartado anterior, así como los puntos de inflexión. (2'5 puntos)

**Cuestión B2:**

- a)** Derive las funciones  $f(x) = x - 8x^2 + \frac{9}{x}$ ,  $g(x) = (2x-1)^2 \cdot \ln x$  (1 punto)

**b)** Sea la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{x}{3} & \text{si } x \in (-6, -1) \\ x-1 & \text{si } x \in [-1, 4] \end{cases}$

- b<sub>1</sub>)** Razone si  $f(x)$  es continua o discontinua en  $x = -1$  y en  $x = -4$ . (1'25 puntos)
- b<sub>2</sub>)** Calcule los intervalos de crecimiento y decrecimiento de  $f(x)$  para los valores  $x \in (-6, -1)$ . (1'25 puntos)

### **Cuestión C1:**

Pilar tiene en un cajón de su armario 3 bufandas rojas, 2 negras y una blanca y en otro tiene 4 gorros rojos, 2 verdes y 5 negros.

- a) Si elige al azar un gorro y una bufanda ¿Cuál es la probabilidad de que ambas prendas sean del mismo color?. (1'5 puntos)
- b) Si elige al azar dos bufandas, ¿cuál es la probabilidad de que las dos sean del mismo color?. (1'5 puntos)

### **Cuestión C2:**

En Aragón se seleccionan 625 jóvenes, obteniéndose que su estatura media es de 175 cm. Determine el intervalo, con un nivel de confianza del 99%, en el que estará la media si la desviación típica es igual a 10. Detalle los pasos realizados. (3 puntos)

k	0'00	0'01	0'02	0'03	0'04	0'05	0'06	0'07	0'08	0'09
0'0	0'5000	0'5040	0'5080	0'5120	0'5000	0'5160	0'5199	0'5239	0'5319	0'5359
0'1	0'5398	0'5438	0'5478	0'5517	0'5596	0'5596	0'5636	0'5675	0'5714	0'5753
0'2	0'5393	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	0'7274
0'6	0'7227	0'7291	0'7324	0'7357	0'7389	0'7422	0'7454	0'7486	0'7517	0'7549
0'7	0'7580	0'7611	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	0'7995	0'8023	0'8051	0'8078	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	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	0'9065	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	0'9370	0'9236	0'9382	0'9394	0'9406	0'9418	0'9429	0'9441
1'6	0'9452	0'9463	0'9474	0'9484	0'9495	0'9505	0'9515	0'9525	0'9535	0'9545
1'7	0'9554	0'9584	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	0'9699	0'9706
1'9	0'9713	0'9719	0'9726	0'9732	0'9738	0'9744	0'9750	0'9756	0'9761	0'9767
2'0	0'9772	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	0'9864	0'9868	0'9834	0'9871	0'9875	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	0'9979	0'9980	0'9981
2'9	0'9981	0'9982	0'9982	0'9983	0'9984	0'9984	0'9985	0'9985	0'9986	0'9986
3'0	0'9987	0'9987	0'9987	0'9988	0'9988	0'9989	0'9989	0'9989	0'9990	0'9990
3'1	0'9990	0'9991	0'9991	0'9991	0'9992	0'9992	0'9992	0'9992	0'9993	0'9993
3'2	0'9993	0'9993	0'9994	0'9994	0'9994	0'9994	0'9994	0'9995	0'9995	0'9995
3'3	0'9995	0'9995	0'9995	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9997
3'4	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9998
3'5	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998
3'6	0'9998	0'9998	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999

NOTA: En la tabla figuran los valores de la  $P(z \leq k)$  para una distribución normal de media 0 y desviación típica 1. Si no encuentra el valor en la tabla, elija el más próximo y en caso de que los valores por exceso o por defecto sean iguales considere la media aritmética de los valores correspondientes.