



Azterketa honek BOST atal ditu, bakoitza 2,5 puntukoa. Horietako LAUri erantzun behar diezu. Atal bakoitzeko galdera bati erantzun soilik.

Jarraibideetan adierazitakoei baino galdera gehiagori erantzunez gero, erantzunak ordenari jarraituta zuzenduko dira, harik eta beharrezko kopurura iritsi arte.

Ez ahaztu azterketako orrialde guztietan kodea jartzea.

Kalkulagailuak erabil daitezke baina ezaugarri hauek dituztenak ez:

- pantaila grafikoa, datuak igortzeko aukera, programatzeko aukera,
- ekuazioak ebazteko aukera, matrize-eragiketak egiteko aukera,
- determinatzaileen kalkulua egiteko aukera,
- deribatuak eta integralak egiteko aukera,
- datu alfanumerikoak gordetzeko aukera.

Este examen tiene cinco partes, de 2,5 puntos cada una. Debes responder a CUATRO de ellas. En cada parte debes responder a una Única pregunta.

En caso de responder a más preguntas de las estipuladas, las respuestas se corregirán en orden hasta llegar al número necesario.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

No se podrán usar calculadoras que tengan alguna de las siguientes prestaciones:

- pantalla gráfica, posibilidad de transmitir datos, programable,
- resolución de ecuaciones, operaciones con matrices,
- cálculo de determinantes,
- cálculo de derivadas e integrales,
- almacenamiento de datos alfanuméricos.



$N(0, 1)$ kurbak $-\infty$ -tik z -raino mugatutako azalerak

Áreas limitadas por la curva $N(0, 1)$ desde $-\infty$ hasta 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 | 0'5753 |
| 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 | 0'7257 | 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 | 0'8413 | 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 | 0'9429 | 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 | 0'9564 | 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 | 0'9699 | 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 | 0'9772 | 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 | 0'9871 | 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 | 0'9979 | 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 | 0'9987 | 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 |
| 3'7 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 |
| 3'8 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 | 0'9999 |
| 3'9 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 | 1'0000 |



PRIMERA PARTE (2,5 puntos). Responde sólo a uno de los dos ejercicios.

Ejercicio A1

Discutir el sistema $S(a)$ en función de a , siendo

$$S(a) = \begin{cases} ax - y + 2z = 2 \\ x - 2y - z = 1 \\ x + 2y + az = 3. \end{cases}$$

Resolver en función de a , mediante el método de Cramer, en los casos en que sea posible.

Ejercicio B1

Sea $M(\alpha)$ la matriz dada por $M(\alpha) = \begin{pmatrix} 1 & \alpha & 1 \\ \alpha & 1 & \alpha \\ 0 & \alpha & 1 \end{pmatrix}$.

- a) Determinar para qué valores de α la matriz no tiene inversa.
- b) Calcular, si es posible, la matriz inversa para $\alpha = 0$, y en caso de que no sea posible razonar por qué no es posible.

SEGUNDA PARTE (2,5 puntos). Responde sólo a uno de los dos ejercicios.

Ejercicio A2

a) Hallar la ecuación del plano que pasa por el punto $(-1, 2, 3)$ y es paralelo a los vectores $\vec{v} = (-1, -2, -3)$ y $\vec{w} = (1, 3, 5)$.

b) Hallar el valor de A para que el plano calculado en el apartado anterior y $Ax - y + 5z = 8$ sean perpendiculares.

Ejercicio B2

Sea π el plano $2x - y + Az = 0$. Sea r la recta dada por $r \equiv \begin{cases} 4x - 3y + 4z = -1 \\ 3x - 2y + z = -3. \end{cases}$

Hallar A para que r y π sean paralelos. Además, obtener el plano perpendicular a r y que pase por el origen.



TERCERA PARTE (2,5 puntos). Responde sólo a uno de los dos ejercicios.

Ejercicio A3

Dada la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$, obtener los valores de a , b y c para que su gráfica pase por $(0, 2)$ y tenga un extremo en $(1, -1)$. ¿Tiene f más extremos ?

Ejercicio B3

Sea $f(x) = x^2 + 9$, y P el punto exterior a su gráfica de coordenadas $P = (0, 0)$. Calcular razonadamente la (o las) tangentes a la gráfica de f que pasan por el punto P .

CUARTA PARTE (2,5 puntos). Responde sólo a uno de los dos ejercicios.

Ejercicio A4

Dibujar la región encerrada por $f(x) = x^2 - 2x + 1$ y $g(x) = -x^2 + 5$, y calcular el área de dicha región.

Ejercicio B4

Calcular las integrales indefinidas I y J explicando los métodos usados para su resolución.

$$I = \int x \cos(2x) dx, \quad J = \int \frac{dx}{x^2 + 2x - 3}.$$

QUINTA PARTE (2,5 puntos). Responde sólo a uno de los dos ejercicios.

Ejercicio A5

En una empresa el 70 por ciento de sus trabajadoras están satisfechas con su contrato, y entre las satisfechas con su contrato el 80 por ciento gana más de 1000 euros. Entre las no satisfechas solo el 20 por ciento gana más de 1000 euros. Si se elige una trabajadora al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que gane más de 1000 euros?
- b) Si gana más de 1000 euros, ¿cuál es la probabilidad que esté satisfecha con su contrato?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que gane menos de 1000 euros y esté satisfecha con su contrato?



Ejercicio B5

En un garaje hay 30 aparcamientos. En cada aparcamiento puede encontrarse o no un automóvil, con independencia de lo que ocurra en los otros. Si la probabilidad de que un aparcamiento esté ocupado es de $0,4$, se pide:

- a) Identificar y describir este modelo de probabilidad.
- b) Hallar la probabilidad de que cierto día haya 8 automóviles aparcados.
- c) Hallar la probabilidad de que un día haya entre 10 y 20 automóviles aparcados.

2020



MATEMÁTICAS II

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

1. El examen se valorará con una puntuación entre 0 y 10 puntos.
2. Todos los problemas tienen el mismo valor: hasta 2,5 puntos.
3. Se valorará el planteamiento correcto, tanto global como de cada una de las partes, si las hubiere.
4. No se tomarán en consideración errores numéricos, de cálculo, etc, siempre que no sean de tipo conceptual.
5. Las ideas, gráficos, presentaciones, esquemas, etc, que ayuden a visualizar mejor el problema y su solución se valorarán positivamente.
6. Se valorará la buena presentación del examen.
7. caso de responder a más preguntas de las estipuladas, las respuestas se corregirán en orden hasta llegar al número necesario.

Criterios particulares de cada uno de los problemas

A.1.

- Cálculo del determinante de la matriz y discusión para los casos que no anulan el determinante (1 punto).
- Discusión en los casos de $a = -3/2$ y $a = 3$ (0,75 puntos).
- Resolución para el caso $a \neq -3/2, a \neq 3$ (0,75 puntos).

B.1.

- Resolución correcta del apartado a) (1,25 puntos).
- Resolución correcta del apartado b) (1,25 puntos).

A.2.

- Resolución del apartado a) (1,75 puntos).
- Resolución del apartado b) (0,75 puntos).

B.2.

- Cálculo correcto de A (1,25 puntos).



A.3.

- Cálculo de los parámetros a , b y c (1,75 puntos).
- Cálculo del otro extremo relativo (0,75 puntos).

B.3.

- Obtención de la ecuación de las rectas que pasan por el punto $(0, 0)$ y son tangentes a la parábola dada (1,5 puntos).
- Obtención de las ecuaciones de las rectas tangentes a la parábola para $a = -3$ (0,5 puntos) y $a = 3$ (0,5 puntos).

A.4.

- Dibujo correcto del recinto como intersección de dos parábolas y cálculo de los puntos de corte de ambas funciones (1,25 puntos).
- Cálculo correcto del área del recinto mediante la regla de Barrow (1,25 puntos).

B.4.

- Cálculo correcto de la integral I , indicando el método utilizado (1,25 puntos).
- Cálculo correcto de la integral J , indicando el método utilizado (1,25 puntos).

A.5.

- Resolución del apartado a) (1 punto).
- Resolución correcta del apartado b) (0,75 puntos).
- Resolución correcta del apartado c) (0,75 puntos).

B.5.

- Identificar el modelo de probabilidad (0,5 puntos).
- Resolución correcta del apartado a) (1 punto).
- Resolución correcta del apartado b) (1 punto).