CiUG
COMISIÓN INTERUNIVERSITARIA DE GALICIA

Proba de Avaliación do Bacharelato para o Acceso á Universidade

2020

Código: 20

MATEMÁTICAS II

MODELO DE EXAME: O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que pode responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira.

1. Números e Álxebra:

a) Supoñendo que A e X son matrices cadradas e que $A + I$ é invertible, despexe X na ecuación $A - X = AX$.

b) Se $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, calcule X tal que $A - X = AX$.

2. Números e Álxebra:

Discuta, segundo os valores do parámetro m, o seguinte sistema: $\begin{cases} 2x - y + 3z = 0, \\ my + (3-m)z = -6, \\ 2x - y + mz = 6. \end{cases}$

3. Análise:

a) Se $f(x) = \begin{cases} \ln x & \text{se} \quad x \in (0, \mathrm{e}], \\ ax + b & \text{se} \quad x \in (\mathrm{e}, \infty), \end{cases}$ diga que relación ten que existir entre os parámetros a e b para que f sexa continua e cales teñen que ser os seus valores para que f sexa derivable.

b) Calcule a área da rexión encerrada polo eixe X, a recta x=4 e a gráfica de $f(x) = \begin{cases} \ln x & \text{se} \quad x \in (0, \mathrm{e}], \\ \frac{x}{\mathrm{e}} & \text{se} \quad x \in (\mathrm{e}, \infty). \end{cases}$

4. Análise:

a) De entre todos os triángulos rectángulos contidos no primeiro cuadrante que teñen un vértice na orixe, outro sobre a parábola $y = 4 - x^2$, un cateto sobre o eixe X e o outro paralelo ao eixe Y, obteña os catetos e a hipotenusa daquel cuxa área é máxima.

b) Enuncie os teoremas de Bolzano e de Rolle.

5. Xeometría:

a) Estude a posición relativa dos planos π_1: $mx - y + 2 = 0$ e π_2: $2x + 3y = 0$ en función do parámetro m.

b) Obteña a ecuación implícita do plano que pasa polos puntos $A(0,0,0)$, $B(1,0,1)$ e $C(0,1,0)$.

6. Xeometría:

a) Obteña a ecuación implícita do plano que pasa polo punto $P(1,-3,0)$ e é perpendicular á recta $\begin{cases} x - y + 2z = 1, \\ y - z = 0. \end{cases}$

b) Calcule a distancia do punto Q (1,1,1) ao plano π: $-x+y+z+4=0$ e o punto simétrico de Q respecto a π.

7. Estatística e Probabilidade:

Nun determinado lugar, a temperatura máxima durante o mes de xullo segue unha distribución normal de media 25°C e desviación típica 4°C. Calcule a probabilidade de que a temperatura máxima dun certo día estea comprendida entre 21°C e 27.2°C. En cantos días do mes se espera que a temperatura máxima permaneza dentro dese rango?

8. Estatística e Probabilidade:

O 40% dos habitantes dunha certa comarca teñen camelias, o 35% teñen rosas e o 21% teñen camelias e rosas. Se se elixe ao azar a un habitante desa comarca, calcule as cinco probabilidades seguintes: de que teña camelias ou rosas; de que non teña nin camelias nin rosas; de que teña camelias, sabendo que ten rosas; de que teña rosas, sabendo que ten camelias; e de que soamente teña rosas ou soamente teña camelias.

MATEMÁTICAS II

2020 MODELO DE EXAMEN: El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que puede responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera.

1. Números y Álgebra:
a) Suponiendo que A e X son matrices cuadradas y que $A + I$ es invertible, despeje X en la ecuación $A - X = AX$.
b) Si $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, calcule X tal que $A - X = AX$.

2. Números y Álgebra:
Discuta, según los valores del parámetro m, el siguiente sistema: $\begin{cases} 2x - y + 3z = 0, \\ my + (3-m)z = -6, \\ 2x - y + mz = 6. \end{cases}$

3. Análisis:
a) Si $f(x) = \begin{cases} \ln x & \text{si} \quad x \in (0, \mathrm{e}], \\ ax + b & \text{si} \quad x \in (\mathrm{e}, \infty), \end{cases}$ diga qué relación tiene que existir entre los parámetros a y b para que f sea continua y cuáles tienen que ser sus valores para que f sea derivable.
b) Calcule el área de la región encerrada por el eje X, la recta x=4 y la gráfica de $f(x) = \begin{cases} \ln x & \text{si} \quad x \in (0, \mathrm{e}], \\ \frac{x}{\mathrm{e}} & \text{si} \quad x \in (\mathrm{e}, \infty). \end{cases}$

4. Análisis:
a) De entre todos los triángulos rectángulos contenidos en el primer cuadrante que tienen un vértice en el origen, otro sobre la parábola $y = 4 - x^2$, un cateto sobre el eje X y el otro paralelo al eje Y, obtenga los catetos y la hipotenusa de aquel cuya área es máxima.
b) Enuncie los teoremas de Bolzano y de Rolle.

5. Geometría:
a) Estudie la posición relativa de los planos π_1: $mx - y + 2 = 0$ e π_2: $2x + 3y = 0$ en función del parámetro m.
b) Obtenga la ecuación implícita del plano que pasa por los puntos A (0,0,0), B(1,0,1) y C(0,1,0).

6. Geometría:
a) Obtenga la ecuación implícita del plano que pasa por el punto P (1,−3,0) y es perpendicular a la recta $\begin{cases} x - y + 2z = 1, \\ y - z = 0. \end{cases}$
b) Calcule la distancia del punto Q (1,1,1) al plano $\pi: -x + y + z + 4 = 0$ y el punto simétrico de Q respecto a π.

7. Estadística y Probabilidad:
En un determinado lugar, la temperatura máxima durante el mes de julio sigue una distribución normal de media 25ºC y desviación típica 4ºC. Calcule la probabilidad de que la temperatura máxima de un cierto día esté comprendida entre 21ºC y 27.2ºC. ¿En cuántos días del mes se espera que la temperatura máxima permanezca dentro de ese rango?

8. Estadística y Probabilidad:
El 40% de los habitantes de una cierta comarca tienen camelias, el 35% tienen rosas y el 21% tienen camelias y rosas. Si se elige al azar a un habitante de esa comarca, calcule las cinco probabilidades siguientes: de que tenga camelias o rosas; de que no tenga ni camelias ni rosas; de que tenga camelias, sabiendo que tiene rosas; de que tenga rosas, sabiendo que tiene camelias; y de que solamente tenga rosas o solamente tenga camelias.