O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que pode responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixidas as 5 primeiras respondidas**.

PREGUNTA 1. Números e Álxebra. (2 puntos)

Sexan A e B dúas matrices tales que $A+2B=\begin{pmatrix}6 & -3\\0 & 3\end{pmatrix}$ e $A+B=\begin{pmatrix}4 & -1\\0 & 2\end{pmatrix}$.

a) Calcule A^2.

b) Calcule a matriz X que satisfai a igualdade $A^2X-(A+B)^T=3I-2X$, sendo I a matriz identidade de orde 2 e $(A+B)^T$ a trasposta de $(A+B)$.

PREGUNTA 2. Números e Álxebra. (2 puntos)

Discuta, segundo os valores do parámetro m, o seguinte sistema: $\begin{cases} mx + (m+2)y + z = 3,\\ 2mx + 3my + 2z = 5,\\ (m-4)y + mz = m.\end{cases}$

PREGUNTA 3. Análise. (2 puntos)

a) Enuncie os teoremas de Rolle e de Bolzano.

b) Calcule $\int x^3e^{x^2}$.

PREGUNTA 4. Análise. (2 puntos)

Calcule os seguintes límites:

a) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin x-\ln(1+x)}{x\sin x}$.

b) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{\sin x}-e^x}{x^2}$.

PREGUNTA 5. Xeometría. (2 puntos)

a) Considérese o plano $\pi: 4x+2y+\mathrm{b}z=2$ e a recta $r: \frac{x-2}{3}=\frac{y-c}{2}=\frac{z-3}{4}$, onde b e c son parámetros reais. Calcule os valores que teñen que tomar b e c para que a recta r estea contida en π.

b) Calcule a distancia do punto $P(1,3,1)$ ao plano $\pi': 4x+2y-4z=2$.

PREGUNTA 6. Xeometría. (2 puntos)

a) Considérense os puntos $Q(-1,3,-5)$, $R(3,1,0)$ e $S(0,1,2)$. Obteña a ecuación implícita ou xeral do plano π que contén a Q, R e S.

b) Obteña as ecuacións paramétricas e a ecuación continua da recta que pasa polo punto $P(3,-1,-1)$ e sexa perpendicular ao plano $\pi: 4x+23y+6z-35=0$.

PREGUNTA 7. Estatística e Probabilidade. (2 puntos)

Sabendo que $P(A)=\frac{1}{3}$ e $P(B)=\frac{1}{2}$.

a) Supostos que A e B son sucesos independentes, calcule $P(A\cup B)$ e $P(\bar{A}|(\bar{A}\cup\bar{B}))$.

b) Supostos que A e B son sucesos incompatibles, calcule $P(A\cup B)$ e $P(\bar{A}|(\bar{A}\cup\bar{B}))$.

(Nota: $\bar{A}$ e $\bar{B}$ son os sucesos contrarios ou complementarios de A e B, respectivamente).

PREGUNTA 8. Estatística e Probabilidade. (2 puntos)

Unha máquina que distribúe auga en botellas bota unha cantidade de auga que segue unha distribución normal con media igual a 500 mililitros e desviación típica igual a 4 mililitros.

a) Se eliximos ao azar unha das botellas, cal é a probabilidade de que leve entre 499 e 502 mililitros?

b) Cal é a cantidade de auga, en mililitros, excedida polo 97,5% destas botellas?

ABAU Convocatoria ordinaria 2024 MATEMÁTICAS II	CÓDIGO 20

CIUG COMISIÓN INTERUNIVERSITARIA DE GALICIA

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que puede responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo serán corregidas las 5 primeras respondidas.**

PREGUNTA 1. Números y Álgebra. (2 puntos)

Sean A y B dos matrices tales que $A+2B=\begin{pmatrix}6 & -3\\ 0 & 3\end{pmatrix}$ y $A+B=\begin{pmatrix}4 & -1\\ 0 & 2\end{pmatrix}$.

a) Calcule A^2.

b) Calcule la matriz X que satisface la igualdad $A^2X-(A+B)^T=3I-2X$, siendo I la matriz identidad de orden 2 y $(A+B)^T$ la traspuesta de $(A+B)$.

PREGUNTA 2. Números y Álgebra. (2 puntos)

Discuta, según los valores del parámetro m, el siguiente sistema: $\begin{cases} mx + (m+2)y + z = 3,\\ 2mx + 3my + 2z = 5,\\ (m-4)y + mz = m.\end{cases}$

PREGUNTA 3. Análisis. (2 puntos)

a) Enuncie los teoremas de Rolle y de Bolzano.

b) Calcule $\int x^3e^{x^2}$.

PREGUNTA 4. Análisis. (2 puntos)

Calcule los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin x-\ln(1+x)}{x\sin x}$.

b) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{\sin x}-e^x}{x^2}$.

PREGUNTA 5. Geometría. (2 puntos)

a) Considérese el plano $\pi: 4x+2y+\mathrm{b}z=2$ y la recta $r: \frac{x-2}{3}=\frac{y-c}{2}=\frac{z-3}{4}$, donde b y c son parámetros reales. Calcule los valores que tienen que tomar b y c para que la recta r esté contenida en π.

b) Calcule la distancia del punto $P(1,3,1)$ al plano $\pi': 4x+2y-4z=2$.

PREGUNTA 6. Geometría. (2 puntos)

a) Considérense los puntos $Q(-1,3,-5)$, $R(3,1,0)$ y $S(0,1,2)$. Obtenga la ecuación implícita o general del plano π que contiene a Q, R y S.

b) Obtenga las ecuaciones paramétricas y la ecuación continua de la recta que pasa por el punto $P(3,-1,-1)$ y sea perpendicular al plano $\pi: 4x+23y+6z-35=0$.

PREGUNTA 7. Estadística y Probabilidad. (2 puntos)

Sabiendo que $P(A)=\frac{1}{3}$ y $P(B)=\frac{1}{2}$.

a) Suponiendo que A y B son sucesos independientes, calcule $P(A\cup B)$ y $P(\bar{A}|(\bar{A}\cup\bar{B}))$.

b) Suponiendo que A y B son sucesos incompatibles, calcule $P(A\cup B)$ y $P(\bar{A}|(\bar{A}\cup\bar{B}))$.

(Nota: $\bar{A}$ y $\bar{B}$ son los sucesos contrarios o complementarios de A y B, respectivamente).

PREGUNTA 8. Estadística y Probabilidad. (2 puntos)

Una máquina que distribuye agua en botellas echa una cantidad de agua que sigue una distribución normal con media igual a 500 mililitros y desviación típica igual a 4 mililitros.

a) Si elegimos al azar una de las botellas, ¿cuál es la probabilidad de que lleve entre 499 y 502 mililitros?

b) ¿Cuál es la cantidad de agua, en mililitros, excedida por el 97,5% de estas botellas?