

MATEMÁTICAS II 2º BAC										11/06/2024										TOTAL		SUMA		NOTA								
PROBA EXTRAORDINÁRIA																				18												
NOME															GRUPO																	
MAT2BAC	CCL				CP				STEM				CD				CPSAA				CC				CE				CCEC			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				

1. Sabendo que $p(A)=\frac{1}{3}$, $p(B)=\frac{1}{2}$ e que $p(A\cup B)=\frac{5}{6}$:

0.5 i. estudar se A e B son sucesos independentes e se son incompatíbeis
0.5 ii. calcular $p(\overline{A}/\overline{A\cup B})$

2. Unha máquina engarrafadora de auga enche as garrafas cunha cantidade que segue unha distribución normal con media $\mu=500\text{ ml}$ e $\sigma=4\text{ ml}$.

0.5 i. Se eliximos ao azar unha das garrafas, calcular a probabilidade de que conteña unha cantidade entre 499 e 502 ml?

0.5 ii. Calcular o valor a tal que o 97,5% das garrafas conteñan unha cantidade de auga maior que a .

1 iii. Se se producen diariamente 1.000 garrafas e son rexeitadas aquelas que conteñen menos de 499 ml, calcular a probabilidade de que se rexeiten polo menos 2 garrafas nun día.

3. Sabe-se que o 70% das probas dunha certa infección vírica resultan negativas. Se se escollen 20 persoas ao chou, calcular:

0.5 i. a probabilidade de que todas resulten negativas;

0.5 ii. a probabilidade de que polo menos unha sexa positiva;

0.5 iii. a media de probas negativas que debemos esperar en cada lote de 20 probas.

4. i. Definir os conceptos de combinación linear e dependencia linear dun conxunto, poñendo exemplos de ambos.

1 ii. Discutir a seguinte afirmación: sexa S un sistema linear de 4 ecuacións e 3 incógnitas, onde $M^*=(C_1, C_2, C_3, B)$ é a matriz ampliada; se $\det M^* \neq 0$, entón S é incompatible.

- 1 5. Calcular a matriz X tal que $A^2 X - (A+B)^t = 3I_2 - 2X$, sendo I_2 a matriz identidade de orde 2 e $(A+B)^t$ a trasposta de $A+B$, onde $A=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $B=\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

- 1.5 6. Estudar a compatibilidade e resolver, se é posible, o sistema $\begin{cases} x+y+kz=0 \\ 4x-y+3z=-5 \\ -2x+3y+z=5 \end{cases}$, utilizando o Teorema de Rouché e a Regra de Cramer, dependendo do valor de k .

- 1 7. i. Estudar a posición relativa da recta $r \equiv \begin{cases} x=1-2t \\ y=0 \\ z=-2+t \end{cases}$ e o plano $\pi \equiv 2x+3y+2z=0$.

0.5 ii. Obter o ángulo determinado por r e π .

- 1 8. i. Obter o plano π que contén ao punto $A(2, -3, -2)$ e á recta $s \equiv \begin{cases} x-y+z=1 \\ 2x-y=2 \end{cases}$.

0.5 ii. Obter a distancia de A á recta r .

- 1 9. i. Obter o simétrico do punto $B(1, 0, 1)$ a respecto do plano $\alpha \equiv x+y=1$.

0.5 ii. Obter a área do triángulo determinado polo punto B e os puntos de intersección do plano α cos eixos OX e OY .

- 0.5 10. i. Enunciado do Teorema de Bolzano.

0.5 ii. Estudar de xeito razoado se a función $f(x)=e^x \cdot \sin x$ ten algún punto no que a súa derivada sexa nula e procurar, en caso afirmativo, algún intervalo de amplitude non superior a unha unidade no que se poda localizar tal valor.

0.5 iii. Obter a recta tanxente á función f en $x=0$.

- 1 11. Calcular o valor do límite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \ln(1+x)}{x \sin x}$.

- 1 12. i. Estudar o dominio, continuidade e asíntotas da función $f(x)=x - \frac{1}{x-1}$.

1 ii. Estudar a monotonia, extremos relativos, curvatura e puntos de inflexión da función.