

MATEMÁTICAS II 2º BAC	11/06/2025	TOTAL	SUMA	NOTA
PROBA EXTRAORDINARIA		12		
NOME	GRUPO			

1. As marcas dunha corredora nunha proba de velocidade seguen unha distribución normal con media $\mu = 250\text{ s}$ e $\sigma = 4\text{ s}$.

0.5

i. Se vai disputar unha proba en condicións normais, calcular a probabilidade de que a atleta faga unha marca entre 248 e 251 s ?

0.5

ii. Calcular a marca de tempo T tal que o $97,5\%$ das marcas sexan inferiores a T .

0.5

iii. Se a atleta disputa 100 carreiras nun ano e son rexeitadas as marcas que superen os 254 s , calcular a probabilidade de que se rexeiten polo menos 2 das marcas rexistradas no ano.

2. Sabe-se que o 60% das persoas tratadas cun certo medicamento experimentan unha mellora no seu estado. Se se escollen 20 persoas ao chou, calcular:

0.5

i. a probabilidade de que se observe unha mellora en todos os casos;

0.5

ii. a probabilidade de que polo menos unha paciente non experimente unha mellora do seu estado;

0.5

iii. a media e a desviación típica de persoas que debemos esperar que melloren en cada grupo de 20 pacientes.

1.5

3. Calcular a matriz X tal que $X \cdot A^2 - A^t = 2X$, con $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

1.5

4. Estudar a compatibilidade e resolver, se é posíbel, o sistema $\begin{cases} kx - y - z = -1 \\ x - ky + z = 1 \\ x + y - kz = 1 \end{cases}$, utilizando o Teorema de Rouché e a Regra de Cramer, dependendo do valor de k .

1

5. i. Obter o simétrico do punto $B(1,0,1)$ a respecto da recta $r \equiv \frac{x}{2} = \frac{y-1}{3} = 1-z$.

0.5

ii. Obter a ecuación do plano β que contén ao punto B e á recta r .

0.5

6. i. Obter a posición relativa dos planos $\alpha \equiv x - y + z = 1$ e $\beta \equiv 2x - y = 2$ e a intersección de ambos, se é o caso.

1

ii. Obter a ecuación do plano α perpendicular á recta $s \equiv x = y = 2z$ e que estea a distancia 3 ud do punto $C(1,0,1)$.

0.5

7. i. Enunciado do Teorema de Rolle.

0.5

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

0.5

iii. Obter a recta tanxente á función f en $x = \pi$.

0.5

8. i. Estudar o dominio, continuidade e asíntotas da función $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x-1}$, indicando os tipos de discontinuidade que presente.

1

ii. Estudar a súa monotonia, extremos relativos, curvatura e puntos de inflexión e representala.