

**MATEMÁTICAS**

(O alumno debe responder a catro preguntas. Unha soa pregunta de cada un dos catro bloques temáticos: Álgebra, Xeometría, Análise Matemática e Estatística. A puntuación máxima de cada pregunta é 2.5 puntos.)

**Álgebra** (Responda a unha das dúas preguntas)

1. Discuta o seguinte sistema de ecuacións segundo o valor de  $\alpha$  e resólvao no caso en que sexa compatible indeterminado.

$$\begin{aligned}x + y + z &= \alpha - 1 \\ \alpha x + 2y + z &= \alpha \\ x + y + \alpha z &= 1\end{aligned}$$

2. Ache, se existe, unha matriz  $X$  que verifique a ecuación:  $B^2 X - BX + X = B$ , sendo  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ .

**Xeometría** (Responda a unha das dúas preguntas)

1. A. Deduza as ecuacións vectorial, paramétricas e implícita (ou xeral) dun plano determinado por un punto e dous vectores directores.

B. Dados os puntos  $P=(3,4,1)$  e  $Q=(7,2,7)$ , determine a ecuación xeral do plano que é perpendicular ó segmento  $\overline{PQ}$  e que pasa polo punto medio dese segmento.

2. A. Definición e interpretación xeométrica de produto vectorial de dous vectores.

B. Dado-los vectores  $\vec{u} = (-2, 0, 4)$  e  $\vec{v} = (-1, 0, \alpha)$ , ¿para que valores de  $\alpha$  o módulo do vector

$(\vec{u} + \vec{v}) \times (\vec{u} - \vec{v})$  vale 4?

**Análise Matemática** (Responda a unha das dúas preguntas)

1. Calcule a ecuación da recta que pasa polo punto  $(3,1)$  e tal que a área do triángulo formado por esta recta e os semieixos positivos coordenados sexa mínima.

2. Calcule o número positivo  $\alpha$  tal que o valor da área da rexión limitada pola recta  $y = \alpha$  e a parábola  $y = (x - 2)^2$  sexa 36.

**Estatística** (Responda a unha das dúas preguntas)

1. A. Definición de variable aleatoria. Tipos de variables aleatorias. Definición de función de masa de probabilidade dunha variable aleatoria discreta.

B. Unha variable aleatoria discreta  $X$  toma os valores 2,4,6,8,10 e 12 con probabilidades 0.1,  $\alpha$ ,  $\beta$ , 0.3,  $\gamma$  e 0.2, respectivamente. Sabendo que  $P(X < 6) = 0.3$  e que  $P(X > 6) = 0.9$ , ache os valores de  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ .

2. A. ¿Que relación existe entre a distribución binomial e a distribución normal?

B. Sábese que o 10% dos alumnos de Bacharelato son fumadores. En base a isto, calcule a probabilidade aproximada de que, polo menos, haxa 310 alumnos fumadores dos 3.000 que se presentan ó exame de selectividade.

**NOTA:** Pode ser útil saber que se  $Z$  é unha variable con distribución  $N(0,1)$ , entón  $P(Z < 0.578) = 0.718$ .

## CONVOCATORIA DE XUÑO

A puntuación máxima de cada pregunta é 2.5 puntos.

Soamente se puntuará a a primeira pregunta respondida de cada un dos catro bloques temáticos.

Non se puntuarán respostas (Si ou Non) que non veñan acompañadas dunha xustificación.

**Álgebra**

1. A. 1.5 puntos.

B. 1 punto.

2. A. 1 punto.

B. Análise da compatibilidade do sistema: 1 punto. Análise do número de solucións: 0.5 puntos.

**Xeometría**

1. 2.5 puntos.

2. Plantexamento do sistema: 1 punto. Resolución: 1.5 puntos.

**Análise Matemática**

1. Gráfica da función: 1 punto. Plantexamento da integral: 0.75 puntos (0.25 por cada subintervalo correcto. Se utilizase simetrías, 0.25 polo plantexamento de cada simetría e 0.25 polo plantexamento global.) Resolución: 0.75 puntos (0.25 por cada integral coa aplicación correcta da regra de Barrow. No caso de emprego de simetrías reparto uniforme dos 0.75 puntos)

2. Ecuación da secante: 0.5 puntos. Razonamento da existencia de  $c$ : 1 punto. Cálculo de  $c$ : 1 punto.

**Estatística**

1. A. Definición de función de distribución: 0.5 puntos. Propiedades: 0.5 puntos.

1. B. Cálculo de  $P(X \leq \mu)$ ; 0.5 puntos. Cálculo da porcentaxe pedida: 1 punto.

2. A. Función de probabilidade dunha variable aleatoria binomial: 0.5 puntos. Media e varianza: 1 punto.

2. B. 1 punto.

## CONVOCATORIA DE SETEMBRO

A puntuación máxima de cada pregunta é 2.5 puntos.

Soamente se puntuará a a primeira pregunta respondida de cada un dos catro bloques temáticos.

Non se puntuarán respostas (Si ou Non) que non veñan acompañadas dunha xustificación.

**Álgebra**

1. Discusión: 1.5 puntos. Resolución: 1 punto.

2. Planteamento: 1 punto. Resolución: 1.5 puntos.

**Xeometría**

1. A: 1.5 puntos (0.5 puntos por cada ecuación)

B: 1 punto (cálculo de  $\overline{PQ}$  e do punto medio de  $\overline{PQ}$ : 0.5 puntos, ecuación do plano: 0.5 puntos).

1. A: 1 punto (0.5 a definición e 0.5 a interpretación xeométrica)

1. B. Planteamento do determinante: 0.75 puntos. Resolución: 0.75 puntos.

**Análise Matemática**

1. Planteamento da función área: 1 punto. Resolución: 1.5 puntos.

2. Planteamento da integral definida: 1 punto. Resolución: 1.5 puntos.

**Estatística**

1. A: 1 punto (definición e tipos de variables aleatorias: 0.5 puntos; definición de función de masa de probabilidade dunha variable aleatoria discreta: 0.5 puntos)

1. B: Planteamento: 0.75 puntos. Cálculo de  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ : 0.75 puntos (0.25 por cada unha)

2. A: 1 punto.

2. B: Planteamento de  $P(X > 310)$  en términos da binomial: 0.5 puntos. Planteamento da probabilidade aproximada: 0.5 puntos. Resolución : 0.5 puntos.