

O exame consta de dúas partes e sete preguntas obrigatorias. Na Parte 1 as tres preguntas son problemas, valorados con 2 puntos. Na Parte 2 as catro preguntas son tipo test, valoradas con 1 punto as correctas, 0 puntos as non contestadas e -0,5 as incorrectas.

PARTE 1

PREGUNTA 1. Resolva o sistema $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, onde $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Logo, obteña $A^{-1} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

(2 puntos)

PREGUNTA 2. Debuxe a gráfica dunha función f que estea definida en todo \mathbb{R} excepto en dous puntos que vostede elixa, que teña unha asíntota horizontal e dúas verticais, e tal que f'' teña o mesmo signo que f . Non hai que dar a definición da función f , senón, tan só, debuxar unha gráfica coas características pedidas.

(2 puntos)

PREGUNTA 3. Nun certo laboratorio de investigación, o 30 % dos traballadores son físicos e o 70 % enxeñeiros. Ademais, o 20 % dos físicos teñen 50 anos ou máis e o 90 % dos enxeñeiros son menores de 50 anos. Se se elixe un dos traballadores ao azar,

- Calcule a probabilidade de que teña 50 anos ou máis.
- Calcule a probabilidade de que teña 50 anos ou máis e sexa enxeñeiro.

(2 puntos)

PARTE 2

PREGUNTA 4. Se A é unha matriz 2×3 , C unha matriz 2×4 e $AB = C$, entón

- B é unha matriz 3×4 .
- B ten que ser unha matriz cadrada.
- B é unha matriz 2×4 .

(1 punto)

PREGUNTA 5. A función $f(x) = \frac{1}{(x-1)(x-2)}$

- non ten extremos.
- ten unha asíntota horizontal, que é a recta $y = 0$.
- é positiva no intervalo $(1,2)$.

(1 punto)

PREGUNTA 6. A recta tanxente á gráfica de $f(x) = e^x \sin x$ no punto $(0, f(0))$ é

- $y = 1 + x$.
- $y = 0$.
- $y = x$.

(1 punto)

PREGUNTA 7. Sexan A e B sucesos aleatorios tales que $P(A) > 0$ e $P(B) > 0$. Entón,

- $P(A|B) \geq P(A \cap B)$.
- $P(A|B) < P(A \cap B)$.
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ se $P(A \cap B) \neq 0$.

(1 punto)

El examen consta de dos partes y siete preguntas obligatorias. En la Parte 1 las tres preguntas son problemas, valorados con 2 puntos. En la Parte 2 las cuatro preguntas son tipo test, valoradas con 1 punto las correctas, 0 puntos las no contestadas y -0,5 las incorrectas.

PARTE 1

PREGUNTA 1. Resuelva el sistema $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, donde $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Luego, obtenga $A^{-1} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

(2 puntos)

PREGUNTA 2. Dibuje la gráfica de una función f que esté definida en todo \mathbb{R} excepto en dos puntos que usted elija, que tenga una asíntota horizontal y dos verticales, y tal que f'' tenga el mismo signo que f . No hay que dar la definición de la función f , sino, tan solo, dibujar una gráfica con las características pedidas.

(2 puntos)

PREGUNTA 3. En un cierto laboratorio de investigación, el 30 % de los trabajadores son físicos y el 70 % ingenieros. Además, el 20 % de los físicos tienen 50 años o más y el 90 % de los ingenieros son menores de 50 años. Si se elige uno de los trabajadores al azar,

- Calcule la probabilidad de que tenga 50 años o más.
- Calcule la probabilidad de que tenga 50 años o más y sea ingeniero.

(2 puntos)

PARTE 2

PREGUNTA 4. Si A es una matriz 2×3 , C una matriz 2×4 y $AB = C$, entonces

- B es una matriz 3×4 .
- B tiene que ser una matriz cuadrada.
- B es una matriz 2×4 .

(1 punto)

PREGUNTA 5. La función $f(x) = \frac{1}{(x-1)(x-2)}$

- no tiene extremos.
- tiene una asíntota horizontal, que es la recta $y = 0$.
- es positiva en el intervalo $(1,2)$.

(1 punto)

PREGUNTA 6. La recta tangente a la gráfica de $f(x) = e^x \sin x$ en el punto $(0, f(0))$ es

- $y = 1 + x$.
- $y = 0$.
- $y = x$.

(1 punto)

PREGUNTA 7. Sean A y B sucesos aleatorios tales que $P(A) > 0$ y $P(B) > 0$. Entonces,

- $P(A|B) \geq P(A \cap B)$.
- $P(A|B) < P(A \cap B)$.
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ si $P(A \cap B) \neq 0$.

(1 punto)