



Primera Prueba

Parte A

Problema 1. Sea $V = \left\{ \begin{pmatrix} a+b & a-b \\ a-b & a+b \end{pmatrix} \text{ con } a, b \in \mathbb{R} \right\}$ un subconjunto de las matrices 2×2 .

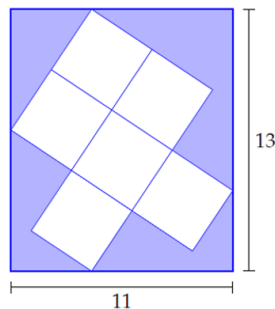
$(V, +, \cdot_{\mathbb{R}})$ tiene estructura de espacio vectorial sobre \mathbb{R} , siendo $+$ la suma ordinaria de matrices.

- Halle razonadamente una base de dicho espacio vectorial.
- Halle los divisores de cero de V .
- Demuestre que el conjunto formado por las matrices inversas de las matrices regulares de V está contenido en V .

Problema 2. Se considera la función definida por $f(x) = \sqrt{4 + \sqrt{16x^2 - 8x^3 + x^4}}$

- Represente gráficamente $f(x)$
- Determine $\int_0^6 \sqrt{4 + \sqrt{16x^2 - 8x^3 + x^4}} dx$

Problema 3. El rectángulo de la figura contiene seis cuadrados iguales dispuestos tal y como se indica a continuación:



Determine el lado del cuadrado.

Problema 4. El "craps" es un juego de dados cuyas reglas son las siguientes: el jugador lanza un par de dados y observa la suma total obtenida. Si la puntuación total es de 7 u 11 gana inmediatamente; con 2, 3 o 12 pierde. Cualquier otro resultado queda anotado como el "punto" del jugador. Si el juego no finaliza en el primer lanzamiento, el jugador continúa lanzando hasta que vuelva a conseguir su "punto" (el resultado del primer lanzamiento), en cuyo caso gana, o bien hasta que saque una suma de 7, en cuyo caso pierde. Calcule la probabilidad de ganar.

Criterios de calificación

Cada problema se calificará sobre 1,25 puntos de acuerdo con los criterios de valoración publicados el 4 de junio de 2021.

En aquellos problemas con apartados la ponderación de cada uno de ellos con relación a la calificación máxima es la siguiente:

Problema 1. Máximo 1,25 puntos

- a) 20 %
- b) 40 %
- c) 40 %

Problema 2. Máximo 1,25 puntos

- a) 60 %
- b) 40 %

Problema 3. Máximo 1,25 puntos

Problema 4. Máximo 1,25 puntos