



Primera Prueba

Parte A

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

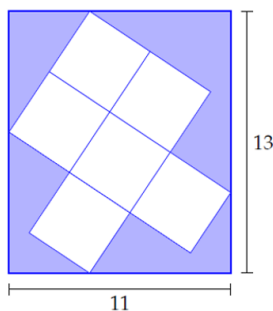
$(V, +, \cdot_{\mathfrak{R}})$ tiene estructura de espacio vectorial sobre \mathfrak{R} , siendo $+$ la suma ordinaria de matrices.

- 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.

Avilés, a 26 de junio de 2021

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