

A Apellidos y Nombre:

1) Enuncia (y explica muy brevemente) un resultado matemático empleado en tu trabajo (o resume algún tipo de técnicas matemáticas empleadas)

2) Escribe acerca de uno de los siguientes temas: a) Modelos de difusión (movimiento browniano). b) Bases del formato JPEG.

3) Si $\vec{v}(\vec{x}, t)$ es el campo de velocidades de un fluido, deducir la fórmula para el campo de aceleraciones.

4) Explicar el significado de la ecuación de Maxwell $\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = -\text{rot} \vec{E}$.

5) Si lanzamos 6400 veces una moneda, ¿cómo aproximarías la probabilidad de que la diferencia entre el número de caras y cruces sea mayor que 100?

6) Hallar la transformada de Radon $P_\theta(t)$ (transformada de rayos X) para $\theta = 0$ y $\theta = \pi/4$, cuando la muestra es el triángulo $T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}^+ : x + y < 1\}$ de densidad uno.

B Apellidos y Nombre:.....

1) Enuncia (y explica muy brevemente) un resultado matemático empleado en tu trabajo (o resume algún tipo de técnicas matemáticas empleadas)

2) Escribe acerca de uno de los siguientes temas: a) Significado y aplicaciones del teorema central del límite. b) Reconstrucción algebraica en tomografía.

3) Si analizamos una imagen f como $f = \sum \lambda_{kl} \phi_{kl}$ con ϕ_{kl} ortogonales (no necesariamente las del JPEG), ¿cuál es la fórmula general para los λ_{kl} ?

4) Explicar por qué en el modelo discretizado de los procesos de difusión se impone $p(x_n, t_{k+1}) = (p(x_{n-1}, t_k) + p(x_{n+1}, t_k))/2$, donde $p(x_n, t_k)$ es la densidad de partículas en el punto x_n y tiempo t_k .

5) Hallar la transformada de Radon $P_\theta(t)$ (transformada de rayos X) para la muestra dada por la corona $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$ de densidad uno.

6) Si $\vec{v}(\vec{x}, t)$ es el campo de velocidades de un fluido, deducir la fórmula para el campo de aceleraciones.