

ΜΠΙΒ

ΑΣΚΗΣΗ e^2

(a) Υπολογίστε το ολοκλήρωμα: $\int_0^{\pi/2} \sin x \, dx$

- Αναλυτικά
- Χρησιμοποιώντας Monte Carlo (MC) με τη βοήθεια της ομοιόμορφης κατανομής.
- Χρησιμοποιώντας Monte Carlo (MC) με τη βοήθεια της γραμμικής συνάρτησης κατανομής: $f(x)=Ax$.

Για κάθε MC υπολογισμό, βρείτε και την αντίστοιχη διακύμανση.

(b) Χρησιμοποιείτε Monte Carlo μεθόδους για να υπολογίσετε το πολλαπλό ολοκλήρωμα:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{2\pi} \int_0^1 \rho^3 \cos^3 \phi \rho^3 \sin \phi \, d\rho \, d\theta \, d\phi$$

(Τιμή ολοκληρώματος: $2\pi/28$)

(c) Χρησιμοποιείτε Monte Carlo μεθόδους για να υπολογίσετε το πολλαπλό ολοκλήρωμα:

The image shows a handwritten mathematical expression for a 4D integral. The integral is written as $I = \int_0^{4/5} \int_0^{5/10} \int_0^1 \int_0^{1/10} (5 - x^2 - y^2 - z^2 - u^2) \, du \, dz \, dy \, dx$. Below the integral, the numerical value is given in parentheses: $(\text{Τιμή ολοκληρώματος: } 2.95376)$.