Методом Монте-Карло оценить объем части тела заключѐнной в k-мерном кубе с ребром [0, 1]. Функция имеет вид Для выбранной надежности указать асимптотическую точность оценивания и построить асимптотический доверительный интервал для истинного значения объѐма.

Используя объем выборки n=104 и n=106оценить скорость сходимости и показать, что доверительные интервалы пересекаются.

Аналогично построить оценку интегралов (представить интеграл как математическое ожидание функции, зависящей от случайной величины с известной плотностью) и для выбранной надежности указать асимптотическую точность оценивания и построить асимптотический доверительный интервал для истинного значения интеграла.

Для первого задания – «оценка объѐма» - функции *f*(*x*) имеют вид

1.

2.

3.

4. .

| Номер варианта | Номер функ. *f*(*x*) | Размерность k | Параметр c | Параметр *а* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 3 | 4.3 | 2 |
| 2 | 2 | 6 | 1.4 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 1.76 | 1 |
| 4 | 4 | 3 | 2.8 | 3 |
| 5 | 1 | 6 | 13.8 | 4 |
| 6 | 2 | 6 | 0.22 | 10 |
| 7 | 3 | 6 | 2.5 | 2 |
| 8 | 4 | 6 | 8.61 | 9 |
| 9 | 1 | 10 | 40.4 | 7 |
| 10 | 2 | 10 | 2.21 | 3 |
| 11 | 3 | 10 | 8.8 | 0.35 |
| 12 | 4 | 10 | 1.75 | 0.5 |
| 13 | 1 | 5 | 8.2 | 2.5 |
| 14 | 2 | 5 | 1.4 |  |
| 15 | 3 | 5 | 0.94 | 3 |
| 16 | 4 | 5 | 6.85 | 7 |
| 17 | 1 | 5 | 12.8 | 10 |
| 18 | 2 | 13 | 4.7 | 1.5 |
| 19 | 3 | 13 | 2.9 | 5.6 |
| 20 | 4 | 9 | 8.81 | 4.5 |
| 21 | 1 | 4 | 9.925 | 5 |
| 22 | 2 | 4 | 0.2 | 11 |
| 23 | 3 | 4 | 0.69 | 8.1 |
| 24 | 4 | 4 | 7.1 | 10 |
| 25 | 1 | 9 | 17.5 |  |

Интегралы.

Вариант 1. a) b) .

Вариант 2.

a) b)

Вариант 3.

a) , b)

Вариант 4.

a) , b)

Вариант 5.

a) b) .

Вариант 6.

a) b)

Вариант 7.

a) , b)

Вариант 8.

a) b)

Вариант 9.

a) b) .

Вариант 10.

a) b) . Вариант 11.

a) b) . Вариант 12.

a) b) .

Вариант 13.

a) b) .

Вариант 14.

a) b) .

Вариант 15.

a) b)

Вариант 16.

a) b)

Вариант 17.

a) b) .

Вариант 18.

a) b) .

Вариант 19.

b)

Вариант 20.

a) b)

Вариант 21.

a) b)

Вариант 22.

b)

Вариант 23.

a) b)

Вариант 24.

a) b)