Случайная величина Х задана функцией распределения F(x):

0, x ≤ 0

1, x ≥ π/2

Найдем плотность распределения f(x), как производную от функции распределения F(x):

Плотность распределения f(x):

0, x ≥ pi/2

**Математическое ожидание**.

Найдем интеграл:

Формула интегрирования по частям:

Исходный интеграл представим как:

Найдем:

а затем результат домножим на -1

Положим:

Тогда:

Поэтому:

Находим интеграл:

В итоге получаем:

С учетом коэффициента -1, получаем

Вычислим определенный интеграл:

**Дисперсия**.

Найдем интеграл:

Формула интегрирования по частям:

Исходный интеграл представим как:

Найдем:

а затем результат домножим на -1

Положим:

Тогда:

Поэтому:

Находим интеграл:

Находим интеграл:

В итоге получаем:

С учетом коэффициента -1, получаем

Вычислим определенный интеграл:

Решение было получено и оформлено с помощью сервиса:

[Математическое ожидание непрерывной случайной величины](https://math.semestr.ru/math/expectation-continuous.php)

Вместе с этой задачей решают также:

[Математическое ожидание дискретной случайной величины](https://math.semestr.ru/math/expectation-discrete.php)

[Наивероятнейшее число событий](https://math.semestr.ru/math/events.php)

[Проверка гипотезы о виде распределения](https://math.semestr.ru/group/hypothesis-testing.php)

[Теория вероятностей онлайн](https://math.semestr.ru/math/probability_manual.php)

[Пределы онлайн](https://math.semestr.ru/math/lim.php)

[Интегралы онлайн](https://math.semestr.ru/math/int.php)

[Производная функции онлайн](https://math.semestr.ru/math/diff.php)