

Фамилия, имя, группа:

Задача 1. Приведите определение условной вероятности случайного события, формулу Байеса. Все обозначения должны быть пояснены.

Фамилия, имя, группа:

Задача 2. Сформулируйте определение и свойства математического ожидания для абсолютно непрерывной случайной величины. Все обозначения должны быть пояснены.

Требуемые свойства: линейность, ожидание для произведения независимых величин, ожидание для почти наверное неотрицательной величины, ожидание от функции случайной величины.

Фамилия, имя, группа:

Задача 3. Сформулируйте теорему Муавра—Лапласа. Все обозначения должны быть пояснены.

Фамилия, имя, группа:

Задача 4. Пусть задана таблица совместного распределения случайных величин X и Y .

	$Y = -1$	$Y = 0$	$Y = 2$
$X = -1$	0.2	0.3	0.2
$X = 2$	0.1	0.1	0.1

Найдите

1. $E(X)$, $E(X^2)$, $\text{Var}(X)$;
2. $E(Y)$, $E(Y^2)$, $\text{Var}(Y)$;
3. $E(XY)$, $\text{Cov}(X, Y)$, $\text{Corr}(X, Y)$;
4. Являются ли случайные величины X и Y некоррелированными?

Фамилия, имя, группа:

Задача 5. Пусть $E(X) = -3$, $E(Y) = 4$, $\text{Var}(X) = 5$, $\text{Var}(Y) = 6$, $\text{Cov}(X, Y) = -1$. Найдите

1. $E(2X + Y - 4)$, $\text{Var}(2Y + 3)$;
2. $\text{Var}(X - Y)$, $\text{Var}(2X - 3Y + 1)$;
3. $\text{Cov}(3X + Y + 1, X - 2Y - 1)$, $\text{Corr}(X + Y, X - Y)$;
4. Ковариационную матрицу случайного вектора $Z = (X + Y, Y - X)$.