

Домашнее задание

Задание 1. Известно, что статистика S некоторого критерия при нулевой гипотезе имеет стандартное нормальное распределение. Расчет статистики критерия по имеющимся эмпирическим данным показал, что $S = 2.43$. Найдите значение p -value этой статистики для односторонней и двусторонней альтернатив. Какой вывод следует сделать о справедливости нулевой гипотезы в этой задаче?

Задание 2. Ниже в таблице представлено распределение вероятности между значениями статистики некоторого статистического критерия (S) при нулевой гипотезе (H_0) и простой альтернативе (H_1). Статистика критерия дискретна и принимает одно из 11 значений (от 0 до 10).

S	H_0	H_1
0	0,0563	0
1	0,1877	0
2	0,2816	0
3	0,2503	0
4	0,1460	0,0001
5	0,0584	0,0015
6	0,0162	0,0112
7	0,0031	0,0574
8	0,0004	0,1937
9	0	0,3874
10	0	0,3487

1. Укажите критическую область значений статистики критерия при уровне значимости 0.05 (заметьте, что уровень значимости не должен превысить 0.05).
2. Чему равна ошибка первого рода?
3. Найдите ошибку второго рода.

Задание 3. Дана выборка: 12, 5, 10, 8, 17. Найдите значения эмпирической функции распределения при $x = 0$; $x = 100$; $x = 10$; $x = 11$.

Задание 4. Дана выборка из стандартного нормального распределения $-0.95, -0.99, 0.77, -0.23, -0.93, -1.74$. Найдите значения эмпирической функции распределения для указанных наблюдений и посчитайте максимальную по модулю разницу между теоретической и эмпирической функцией распределения.

Задание 5. Дана выборка из произвольного нормального распределения с параметрами $EX = 3$; $VarX = 16$. Значения следующие: 7.5, 0.81, -1.02 , 6.95, -8.37 , -4.93 , 3.49, -4.91 . Найдите модуль разницы между значениями эмпирической и теоретической функции распределения для $x = 4$; $x = -2$; $x = 0$; $x = 7$.

Задание 6. Несмещенная выборочная оценка дисперсии по выборке из 36 человек оказалась равной 256, а среднее арифметическое оказалось равным 105. Укажите границы доверительного интервала для истинного среднего

1. при уровне доверия 90%
2. при уровне доверия 95%
3. при уровне доверия 99%