

**Отделение лингвистики, 2014-15 СТБСЛБ. РҮР «РҮ****Математика — 4****Тест Стьюдента (7 октября 2014)***И. В. Щуров, Р. Я. Будылин*

Задачи основаны на книге Statistics, David Freedman, Robert Pisani, Roger Purves (fourth edition).

**Задача 1.** Найти площадь под кривой плотности распределения Стьюдента с 5 степенями свободы:

- (a) справа от 2,02;
- (b) слева от  $-2,02$ ;
- (c) между  $-2,02$  и 2,02;
- (d) слева от 2,02.

**Задача 2.** Какие из следующих выборок, по всей видимости, не были получены как реализация некоторой гауссовой (нормальной) случайной величины? Можно ли пользоваться известными нам критериями ( $z$ -тестом и тестом Стьюдента) для проверки гипотез при данных выборках?

- (a) 71, 70, 72, 69, 71, 68, 93, 75, 68, 61, 74, 67;
- (b) 71, 73, 69, 74, 65, 67, 71, 69, 70, 75, 71, 68;
- (c) 71, 69, 71, 69, 71, 69, 71, 69, 71, 69, 71, 69.

**Задача 3.** Предполагается, что каждая из следующих выборок была получена как реализация случайной величины с гауссовым распределением. Нулевая гипотеза состоит в том, что математическое ожидание равно 70. Рассматривается правосторонняя альтернатива. С помощью теста Стьюдента, оценить, в каких случаях следует отвергнуть нулевую гипотезу. Когда тест Стьюдента неприменим?

- (a) 71, 68, 79;
- (b) 71, 68, 79, 84, 78, 85, 69;
- (c) 71;
- (d) 71, 84.