

### Семинарский лист 5

**Задание 1.** Найдите

1.  $P(\chi_1^2 \leq 1.44)$
2.  $P(\chi_1^2 \geq 1)$
3.  $P(1 \leq \chi_1^2 \leq 2.7)$
4. с помощью нормальной аппроксимации  $P(\chi_{100}^2 \leq 93)$
5. с помощью нормальной аппроксимации  $P(70 \leq \chi_{81}^2 \leq 85)$
6. с помощью нормальной аппроксимации  $P(\chi_{150}^2 \geq 138)$
7. с помощью нормальной аппроксимации квантиль уровня 0.99 для  $\chi_{50}^2$
8. с помощью нормальной аппроксимации квантиль уровня 0.42 для  $\chi_{200}^2$
9. с помощью нормальной аппроксимации нижнюю квантиль для  $\chi_{135}^2$

**Задание 2.** Известно, что сл. в.  $X$  имеет нормальное распределение. Получена случайная выборка значений сл. в.  $X$ : 5.76, 6.29, 5.45, 4.88, 5.28, 2.34.

- Постройте 99%-ый доверительный интервал для математического ожидания сл. в.  $X$ . Выберите необходимое значение квантили:
  1. квантиль уровня 0.99 распределения Стьюдента,  $df = 5$ : 3.365
  2. квантиль уровня 0.005 распределения Стьюдента,  $df = 5$ : -4.032
  3. квантиль уровня 0.005 распределения Стьюдента,  $df = 6$ : -3.707
  4. квантиль уровня 0.995 распределения Стьюдента,  $df = 7$ : 3.499
- Постройте 95%-ый доверительный интервал для дисперсии сл. в.  $X$ . Выберите необходимое значение(-я) квантили(-ей):
  1. квантиль уровня 0.975 распределения Стьюдента,  $df = 5$ : 2.571
  2. квантиль уровня 0.95 распределения хи-квадрат,  $df = 1$ : 3.841
  3. квантиль уровня 0.975 распределения хи-квадрат,  $df = 5$ : 12.833
  4. квантиль уровня 0.025 распределения хи-квадрат,  $df = 6$ : 1.237
  5. квантиль уровня 0.025 распределения хи-квадрат,  $df = 5$ : 0.831

**Задание 3.** Несмещенная оценка дисперсии (вариации) сл. в.  $X$ , рассчитанная по выборке из 75 наблюдений, равна 14. Постройте 98%-ый доверительный интервал для генерального параметра дисперсии  $X$ . Рассчитайте необходимые квантили, используя аппроксимацию к нормальному распределению.

**Задание 4.** Проверьте гипотезу о независимости признаков  $A$  и  $B$  на основе следующей таблицы сопряженности:

$A \setminus B$	$B1$	$B2$
$A1$	100	60
$A2$	40	200

О чем говорят стандартизированные остатки?