

ДОМАШНО № 3

ЗАДАНИЕТО ТРЯБВА ДА СЕ ИЗПРАТИ ДО 23:55 Ч. НА 11.04.2015.

СЛЕД ТОЗИ СРОК MOODLE НЯМА ДА ПРИЕМА ЗАДАНИЯ.

Файловете трябва да са DOC, DOCX или PDF. Други формати няма да приемам. Освен това няма да приема и сканирани ръкописи.

1. Намерете 90%ДИ, ако $\bar{x} = 21$ и $s_x = 3.2$. Интерпретирайте смисъла на така изчисления доверителен интервал. ? [Гл. 9, 10]
2. Дадени са два доверителни интервала за един и същ параметър (20.2; 30.6) и (23.4; 27.4), които са изчислени върху една и съща случайна извадка. Не е известно кой от тези интервали е 90% и кой – 95%. Може ли да се определи, кой от тези интервали е 95%ДИ и кой – 90%ДИ без наличието на друга информация? Обосновете отговора. [Гл. 9, 10]
3. Преподавател по статистика вярва, че средната успеваемост по този предмет е 70 точки от 100 възможни. За една случайна извадка от 30 студенти е изчислена средна стойност от 74.8 точки и стандартно отклонение от 10 точки. Каква е вероятността да бъде извлечена извадка със средна по-голяма или равна на 74.8? [Гл. 9]
4. а) За един университет е известно, че записаните студенти имат средна възраст 21 год. Направена е случайна извадка от 200 студента и са получени следните статистики:
 $\bar{x} = 21.4$ и $s_x = s / \sqrt{n} = 0.80$
Каква е вероятността, че извлечената извадка ще бъде със средна по-голяма или равна на 21.4, ако $\mu = 20.4$.
б) Намерете вероятността дадената случайна извадка да има средна по-малка или равна на 19.0, ако $s_x = s / \sqrt{n} = 0.80$ и $\mu = 20.4$. [Гл. 9]
5. За едно изследване е получено, че: $\bar{x} = 85.5$, $s = 12.4$, $n = 200$. Намерете 95% и 99% доверителни интервали. Интерпретирайте резултата.
6. Нека 95%ДИ за даден параметър да е (4.0; 11.00). Без да се използва друга информация, да се определят 99%ДИ и 90%ДИ, ако е известно, че $n > 150$.
7. Обяснете защо нулевата хипотеза се отхвърля, ако изчислената стойност на тестовата статистика попадне в критичната област?. [Гл. 10]
8. Административният директор на един голям университет иска да разбере дали в общежитията на университета ще има достатъчно стаи за желаещите новопостъпващи студенти. Стаите са достатъчни за седемдесет процента от новопостъпващите. Направена е случайна извадка от 250 студента. От тях 150 отговарят, че биха искали да живеят в университетското общежитие. Останалите отговарят, че не биха живели в общежитие.

- а) Проверете хипотезата $H_0 : \pi = 0.70$ срещу $H_a : \pi < 0.70$ при $\alpha = 0.01$, за да определите дали ще има достатъчно стаи в общежитието за новопостъпващите студенти;
- б) Намерете 99%ДИ. ? [Гл.11]

9. Изследовател се иска да разбере дали времето, което един опитен плъх прекарва без храна има ефект върху времето, което му трябва да премине през един лабиринт. Една група опитни животни са оставени без храна 12 часа, а втора група – 24 часа. След това се регистрира времето (в сек.), което е необходимо на животните от всяка група да преминат през лабиринт, в края на който има поставена храна. Да се провери $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ срещу $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ при ниво на значимост $\alpha = 0.05$. Данните от експеримента са следните:

Група 1 (12 часа)		Група 2 (24 часа)	
32	45	38	50
26	50	42	35
40	62	35	44
56	54	41	48

- б) Да се определи 95%-ния доверителен интервал за разликата. [Гл. 9, 12]