Упражнение 3 · Домашна работа

Доверителен интервал за относителен дял. Сравнение на две извадки по доверителен интервал

гл. ас. д-р Костадин Костадинов, д.м. · Катедра по социална медицина и обществено здраве · МУ – Пловдив

Решете трите задачи на хартия, с калкулатор и листа с формули. Формулите за стандартната грешка на разликата са в слайдовете на упражнението. Междинните стойности не закръглявайте; крайните резултати закръглете до втория знак след десетичната запетая. Разлики между проценти пишете в **процентни пунктове**. Към всяка задача напишете кратко заключение с изречения.

Задача 1. Наднормено тегло при ученици

При профилактичните прегледи в случайна извадка от **350** ученици в 5. и 6. клас в един град е установено наднормено тегло или затлъстяване при **84** деца. По-нататък „наднормено тегло“ включва и затлъстяването.

1. Изчислете относителния дял на децата с наднормено тегло и неговата стандартна грешка. Проверете условието за нормалното приближение.
2. Изчислете 95 % доверителен интервал за дела в популацията и формулирайте заключение.
3. Здравният инспекторат иска при следващото проучване да оцени дела с точност ± 3 процентни пункта при 95 % доверителност. Колко ученици трябва да бъдат прегледани, ако се приеме, че делът е около 24 %? А ако за дела няма никаква предварителна информация?
4. Колко ученици ще са нужни за точност ± 2 процентни пункта (при дял около 24 %)? Обяснете защо броят нараства толкова много.

Задача 2. Систолно налягане в две програми за контрол на хипертонията

Пациенти с артериална хипертония са проследени 12 седмици в две независими програми. В края на периода е измерено систолното артериално налягане:

Програма	n	$\overline{X}$, mmHg	S, mmHg
А (с медицинска сестра)	45	132,4	11,8
Б (обичайни грижи)	50	138,1	13,5

1. Изчислете стандартната грешка и 95 % доверителен интервал за средното систолно налягане във всяка програма.
2. Припокриват ли се двата интервала? Какво може и какво не може да се заключи от това?

3. Изчислете разликата А – Б, стандартната грешка на разликата и нейния 95 % доверителен интервал ($\mathrm{df} \approx \min(n_1 - 1, n_2 - 1)$; използвайте най-близкия по-малък ред в таблицата). Формулирайте заключение.

Задача 3. Тютюнопушене в първи и шести курс

При анонимна анкета в случайни извадки от студенти по медицина пушачи са **62 от 240** студенти в първи курс и **41 от 220** студенти в шести курс.

1. Изчислете дела на пушачите и 95 % доверителен интервал във всеки курс.
2. Изчислете разликата между двата дяла и нейния 95 % доверителен интервал.
3. Може ли да се твърди, че делът на пушачите в шести курс е по-нисък? Формулирайте заключение и посочете какво бихте препоръчали за следващо проучване.