ДЗ семинар 5. Тестирование гипотез.

Задание1:

Когда используется критерий Стьюдента, а когда Z –критерий?

Оба критерия используются при условии, что выборка взята из нормально распределенной генеральной совокупности и соблюдается равенство дисперсий в разных группах.

- Критерий Z используется при известном среднем квадратичном отклонении σ для генеральной совокупности.

- Критерий t (Стьюдента) используется, когда среднее квадратичное отклонение σ для генеральной совокупности неизвестно.

Задание 2:

Проведите тест гипотезы. Утверждается, что шарики для подшипников, изготовленные автоматическим станком, имеют средний диаметр 17 мм.  
Используя односторонний критерий с α=0,05, проверить эту гипотезу, если в выборке из n=100 шариков средний диаметр  
оказался равным 17.5 мм, а дисперсия известна и равна 4 кв. мм.

Гипотеза : µ =

Гипотеза : µ >

Выбираем тест по Z критерию, т.к. известна дисперсия и

µ = 17 мм

= 17,5 мм

α = 0,05

n = 100 шариков

=> = 2 мм

Найдем = = = = **2,5**

Из Z-таблицы для α = 0,05 найдём = 1,645

>

Вывод: принимает гипотезу

Задание 3:

Проведите тест гипотезы. Продавец утверждает, что средний вес пачки печенья составляет 200 г.  
Из партии извлечена выборка из 10 пачек. Вес каждой пачки составляет:  
202, 203, 199, 197, 195, 201, 200, 204, 194, 190.  
Известно, что их веса распределены нормально.  
Верно ли утверждение продавца, если учитывать, что доверительная вероятность равна 99%? (Провести двусторонний тест.)

Гипотеза : µ =

Гипотеза : µ ≠

Выбираем тест по критерию Стьюдента, т.к. неизвестна.

µ = 200 гр.

n = 10

α = 1 - 0,99 = 0,01

= = 198,5 гр.

Найдём =  = = = 4,45

Найдем = = = -1,066

По таблице двустороннего критерия Стьюдента найдем для n - 1 = 9 и α = 0,01

= 3,250

Вывод: принимаем гипотезу

Задание 4 решать с помощью функции.

Есть ли статистически значимые различия в росте дочерей?  
4) Рост матерей 172, 177, 158, 170, 178,175, 164, 160, 169  
Рост взрослых дочерей: 173, 175, 162, 174, 175, 168, 155, 170, 160

