1. Известно, что генеральная совокупность распределена нормально  
   со средним квадратическим отклонением, равным 16.  
   Найти доверительный интервал для оценки математического ожидания a с надежностью 0.95,  
   если выборочная средняя M = 80, а объем выборки n = 256.

Где определяется из таблицы из условия Ф() = = 0,95 / 2 = 0,475. .

ОТВЕТ: (78,04; 31,04).

1. В результате 10 независимых измерений некоторой величины X, выполненных с одинаковой точностью,  
   получены опытные данные:  
   6.9, 6.1, 6.2, 6.8, 7.5, 6.3, 6.4, 6.9, 6.7, 6.1  
   Предполагая, что результаты измерений подчинены нормальному закону распределения вероятностей,  
   оценить истинное значение величины X при помощи доверительного интервала, покрывающего это  
   значение с доверительной вероятностью 0,95.

Выборочная дисперсия

Выборочное среднее квадратичное отклонение

Полагая, что X имеет нормальное распределение, найдем доверительный интервал для неизвестного математического ожидания генеральной совокупности. Степень надежности 𝛾 = 0,95

где определяется из таблицы распределения Стьюдента

Точность оценки 𝛿 =

Ответ: (6,284059; 6,895941)

1. 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 мм.

Нулевая гипотеза

Альтернативная гипотеза

В таблице функций Лапласа найдем критическую точку для односторонней критической области (при гипотезе ) по уровню значимости α=0,05

Т.к. , то нулевую гипотезу можно отвергнуть. Т.е. утверждение, что средний диаметр равен 17мм неверно.

Ответ: Скорее всего неверно считать, что средний диаметр действительно равен 17мм.

1. 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%?

Исправленная выборочная дисперсия

Выборочное исправленное среднеквадратичное отклонение

S = 4,453463

Нулевая гипотезу

Альтернативная гипотеза

По таблице критических точек распределения Стьюдента найдем критическую точку по уровню значимости α=0,01 и числу степеней свободы = 9. Откуда

то нулевую гипотезу можно принять.

Ответ: Продавцу можно верить. Средний вес 200 г.