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 принять. Можно считать, что средний диаметр действительно равен 17мм.

Ответ: Можно 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.