1. Случайная непрерывная величина A имеет равномерное распределение на промежутке (200, 800].  
   Найдите ее среднее значение и дисперсию.

Поскольку вероятность оказаться в точке с координатой 200 равна 0, то можно считать, что матожидание и дисперсия будут такими же, как и на отрезке [200, 800]

Ответ: M(x) = 500, D(x) = 30 000*, 𝜎(x) =\*100 ≈ 173,2*

1. О случайной непрерывной равномерно распределенной величине B известно, что ее дисперсия равна 0.2.  
   Можно ли найти правую границу величины B и ее среднее значение зная, что левая граница равна 0.5?  
   Если да, найдите ее.

Получим корни приведенного квадратного уравнения

Т.к. ищем правую границу, она обязательно должна быть правее левой (0,5). Т.е. выбираем b=2,05.

Ответ:b=2,05; M(x) =1,275.

1. Непрерывная случайная величина X распределена нормально и задана плотностью распределения  
   f(x) = (1 / (4 \* sqrt(2\*pi))) \* (exp(-(x+2)\*\*2) / 32).  
   Найдите:  
   а). M(X)  
   б). D(X)  
   в). std(X) (среднее квадратичное отклонение)

Мне кажется, что в формуле функции f(x) допущена ошибка. Хотели поделить на 32 не всю экспоненту, а только степень экспоненты. В таком случае задача решалась бы очень красиво

Где

Тогда ответ был бы простым M(x) = -2; D(x) =16, std(x) =4

Но в данном случае придется решать….

=

𝜎 = =0,156894

Ответ:M(x)= −0.01104854345603981; D(x) = ; 𝜎 =0,156894

1. Рост взрослого населения города X имеет нормальное распределение.  
   Причем, средний рост равен 174 см, а среднее квадратичное отклонение равно 8 см.  
   Какова вероятность того, что случайным образом выбранный взрослый человек имеет рост:  
   а). больше 182 см  
   б). больше 190 см  
   в). от 166 см до 190 см  
   г). от 166 см до 182 см  
   д). от 158 см до 190 см  
   е). не выше 150 см или не ниже 190 см  
   ё). не выше 150 см или не ниже 198 см  
   ж). ниже 166 см.

Вероятность попадания значений нормальной случайной величины x в интервал [a, b] вычисляется по формуле

Будем считать, что в нашей задаче 𝜇=174, а 𝜎=8

*А)*

*Б)*

*В)*

*Г)*

*Д)*

*Е)*

*Ё)*

*Ж)*

Ответ: а) 15,87%; б) 2,28%; в) 81,85%; г) 68,26%; д) 95,44%; е) 97,59%; ё) 99,73; ж) 15,87%.

1. На сколько сигм (средних квадратичных отклонений) отклоняется рост человека, равный 190 см, от  
   математического ожидания роста в популяции, в которой M(X) = 178 см и D(X) = 25 кв.см?

𝜎 =

(190 – 178) / 5 = 12/5 ≈ 2,4 𝜎

Ответ: 2,4 𝜎