|  |
| --- |
| **Теория вероятности 01**  **ЗАДАЧА 1.** |

|  |
| --- |
| **В партии из 1000 изделий имеются 20 дефектных.**  **Найти вероятность того, что среди 50 изделий, взятых наудачу из этой партии, окажутся дефектными:**  **а) одно изделие;**  **б) ни одного;**  **в) более одного.**  [Решение](http://matica.org.ua/sdelat-zakaz)  Так как всего 1000 изделий, а дефектных 20, то вероятность того, что отдельно взятое изделие будет дефектным равно: https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image001_4.gif.  А) Взяли 50 изделий, дефектным должно быть 1. Применим локальную теорему Муавра–Лапласа.  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image002_0.jpg  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image003_3.gif  Б) Взяли 50 изделий, дефектным должно быть 0. Применим локальную теорему Муавра–Лапласа.  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image004_3.gif  В) Взяли 50 изделий, дефектным должно быть более одного. Используем вероятность противоположного события:  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image005_3.gif  Ответ: а) 0,402; б) 0,242; в) 0,356.  **ЗАДАЧА 2.**  **Случайная величина Х задана функцией распределения (интегральной функцией) F(x).**  **Требуется:**  **а) найти дифференциальную функцию f(х) (плотность распределения вероятностей);**  **б) найти математическое ожидание и**  **дисперсию случайной величины;**  **в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.**  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image006_2.gif  [Решение](http://matica.org.ua/sdelat-zakaz)  А) Так как https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image007_2.gif, то https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image008_2.gif  Б) Математическое ожидание найдём по формуле https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image009_2.gif  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image010_2.gif  Дисперсию найдём по формуле https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image011_2.gif  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image012_2.gif  В).  F(x)  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image013.jpg  F(х)  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image014.jpg  **ЗАДАЧА 3.**  **Известны математическое ожидание а и среднее квадратичное отклонение https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image015_2.gifнормально распределенной случайной величины X.**  **Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image016_2.gif.**  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image017_2.gif  Решение  Используем свойства функции распределения fи выразим её через функцию Лапласа \phi, https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image020_2.gifзначения которой найдём в таблице. Кроме того используем Ф(-х) = 1 - Ф(х)  https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image021_2.gif  Ответ: https://matica.org.ua/images/stories/Prim04021/image022_2.gif |