**Формирование исходных данных к задачам**

Для того, чтобы получить свои личные числовые данные, необходимо взять две последние цифры номера своего студенческого билета (А – предпоследняя цифра, В – последняя цифра) и выбрать из таблицы 1 параметр m, а из таблицы 2 параметр n. Эти два числа m и n нужно подставить в условия задач курсовой работы.

Таблица 1. (выбор параметра **m**)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **m** | **4** | **3** | **5** | **1** | **3** | **2** | **4** | **2** | **1** | **5** |

Таблица 2. (выбор параметра **n**)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **n** | **3** | **2** | **1** | **4** | **5** | **3** | **1** | **5** | **2** | **4** |

m=

n=

**12. Теория вероятностей.**

**12.1 Случайные события.**

**12.1.1** В ящике находятся (m + 3) одинаковых пар перчаток черного цвета и (n + 2) одинаковых пар перчаток бежевого цвета. Найти вероятность того, что две наудачу извлеченные перчатки образуют пару.

**12.1.2** В урне находятся 3 шара белого цвета и (n + 1) шаров черного цвета. Шар наудачу извлекается и возвращается в урну три раза. Найти вероятность того, что среди извлеченных шаров окажется:

а) ровно два белых шара;

б) не менее двух белых шаров.

**12.1.3** В урне находятся (m + 2) белых и (n + 2) черных шара. Три шара последовательно извлекаются без возвращения их в урну. Найти вероятность того, что третий по счету шар окажется белым.

**12.2 Случайные величины.**

**12.2.1** Закон распределения дискретной случайной величины ξ имеет вид:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **xὶ** | -2 | -1 | 0 | m | m+n |
| **pὶ** | 0.2 | 0.1 | 0.2 | p₄ | p₅ |

Найти вероятность p₄, p₅, и дисперсию Dξ , если математическое ожидание Mξ = -0,5 + 0,5m + 0,1n.

**12.2.2** Плотность распределения непрерывной случайной величины ξ имеет вид:

0 при - ∞ < x ≤ m,

ƒ(x)= a(x – m)/n при m < x < m+n,

0 при m+n ≤ x < + ∞

Найти:

а) параметр а;

б) функцию распределения F(x);

в) вероятность попадания случайной величины ξ в интервал (m + n/2, m + n + 1);

г) математическое ожидание Mξ и дисперсию Dξ.

Построить графики функций ƒ(x) и F(x).

**12.2.3** Случайные величины ξ₁, ξ₂, ξ₃ имеют геометрическое, биноминальное и пуассоновское распределения соответственно. Найти вероятность P (m ≤ ξὶ ≤ m+2), если математические ожидания Mξ = n+1, а дисперсия

Dξ₂ = (n + 1)(7 – n)/8.

**12.2.4** Случайные величины ξ₄, ξ₅, ξ₆ имеют равномерное, показательное и нормальное распределения соответственно. Найти вероятность P (n < ξὶ < n+m), если у этих случайных величин математические ожидания и среднеквадратические отклонения равны m.