# Теория вероятностей

# m=4 n=5

**1.1. Случайные события.**

1.1.1. В коробке находятся *m+2* синих, *n+3* красных и *2n+1* зеленых карандашей. Одновременно вынимают *m+3n+2* карандашей. Найти вероятность того, что среди них будет *m+1* синих и *n+1* красных.

* + 1. В первой урне находятся *m+2* шаров белого и *n* шаров черного цвета, во второй *m+n* белого и *m* синего, в третьей *n+3* белого и *m+1* красного цвета. Из первой и второй урны наудачу извлекают по одному шару и кладут в третью. После этого из третьей вынимают один шар. Найти вероятность того, что он окажется белым.
    2. Вероятность попадания стрелка в мишень при одном выстреле равна . Производится *n+4* выстрела. Найти вероятность того, что он промахнется не более двух раз.
  1. **Случайные величины.**
     1. Случайная величина ***Х*** равна числу появлений «герба» в серии из *n+3* бросаний монеты. Найти закон распределения и функцию распределения *F(x)* этой случайной величины; вычислить ее математическое ожидание *M****X***и дисперсию *D****X***; построить график *F(x).*
     2. Закон распределения дискретной случайной величины ***X*** имеет вид:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *xi* | -2 | -1 | 0 | *m* | *m+n* |
| *pi* | 0,2 | 0,1 | 0,2 | *p4* | *p5* |

Найти вероятности *p4, p5,* и дисперсию *D****X***, если математическое ожидание *M****X****=-0,5+0,5m+0,1n.*

* + 1. Плотность распределения непрерывной случайной величины ***X*** имеет вид:



Найти:

а) параметр *а*; б) функцию распределения ;

в) вероятность попадания случайной величины ***X*** в интервал

;

г) математическое ожидание *M****X*** и дисперсию *D****X***.

Построить график функций  и .

* + 1. Случайные величины  имеют равномерное, пуассоновское и показательное распределения соответственно. Известно, что математические ожидания *Mξi=m+n,* а дисперсия *Dξ1=n2/3*. Найти вероятности: а) ; б) ; в) .