**Задача 1.** Бросаются две игральные кости. Определить вероятность того, что: а) сумма числа очков не превосходит http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/01/image002.gif; б) произведение числа очков не превосходит http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/01/image002.gif; в) произведение числа очков делится на http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/01/image002.gif.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/01/image024.gif

**Задача 2.** Имеются изделия четырех сортов, причем число изделий i-го сорта равно http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/02/image002.gif. Для контроля наудачу берутся m изделий. Определить вероятность того, что среди них http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/02/image004.gif первосортных, http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/02/image006.gif второго, третьего и четвертого сорта соответственно http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/02/image008.gif.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/02/image028.gif

**Задача 3.** Среди n лотерейных билетов k выигрышных. Наудачу взяли m билетов. Определить вероятность того, что среди них l выигрышных.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/03/image020.gif

**Задача 4.** В лифт *k*-этажного дома сели *n* пассажиров http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/04/image002.gif. Каждый независимо от других с одинаковой вероятностью может выйти на любом (начиная со второго) этаже. Определить вероятность того, что: а) все вышли на разных этажах; б) по крайней мере, двое сошли на одном этаже.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/04/image022.gif

**Задача 5.** В отрезке единичной длины наудачу появляется точка. Определить вероятность того, что расстояние от точки до концов отрезка превосходит величину http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/05/image002.gif



**Задача 6.** Моменты начала двух событий наудачу распределены в промежутке времени от http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/06/image002.gif до http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/06/image004.gif. Одно из событий длится 10 мин., другое – *t* мин. Определить вероятность того, что: а) события «перекрываются» по времени; б) «не перекрываются».

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/06/image026.gif

**Задача 7.** В круге радиуса R наудачу появляется точка. Определить вероятность того, что она попадает в одну из двух непересекающихся фигур, площади которых равны http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/07/image002.gif и http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/07/image004.gif.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/07/image024.gif

**Задача 8.** В двух партиях http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/08/image002.gif и http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/08/image004.gif доброкачественных изделий соответственно. Наудачу выбирают по одному изделию из каждой партии. Какова вероятность обнаружить среди них: а) хотя бы одно бракованное; б) два бракованных; в) одно доброкачественное и одно бракованное?

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/08/image024.gif

**Задача 9.** Вероятность того, что цель поражена при одном выстреле первым стрелком http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/09/image002.gif, вторым – http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/09/image004.gif. Первый сделал http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/09/image006.gif, второй – http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/09/image008.gif выстрелов. Определить вероятность того, что цель не поражена.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/09/image028.gif

**Задача 10.** Два игрока А и В поочередно бросают монету. Выигравшим считается тот, у кого раньше выпадает герб. Первый бросок делает игрок А, второй – В, третий – А и т. д.

1. Найти вероятность указанного ниже события.

Выиграл А не позднее k-го броска.

2. Каковы вероятности выигрыша для каждого игрока при сколь угодно длительной игре?



**Задача 11.** Урна содержит М занумерованных шаров с номерами от 1 до М. Шары извлекаются по одному без возвращения. Рассматриваются следующие события:

А – номера шаров в порядке поступления образуют последовательность 1, 2, ..., М;

В – хотя бы один раз совпадает номер шара и порядковый номер извлечения;

С – нет ни одного совпадения номера шара и порядкового номера извлечения.

Определить вероятности событий А, В, С. Найти предельные значения вероятностей при http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/11/image002.gif.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/11/image022.gif

**Задача 12.** Из 1000 ламп http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/12/image002.gif принадлежат *i*-и партии, http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/12/image004.gif. В первой партии 6%, во второй 5%, в третьей 4% бракованных ламп. Наудачу выбирается одна лампа. Определить вероятность того, что выбранная лампа – бракованная.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/12/image024.gif

**Задача 13.** В первой урне http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/13/image002.gif белых и http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/13/image004.gif черных шаров, во второй http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/13/image006.gif белых и http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/13/image008.gif черных. Из первой во вторую переложено К шаров, затем из второй урны извлечен один шар. Определить вероятность того, что выбранный из второй урны шар – белый.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/13/image028.gif

**Задача 14.** В альбоме k чистых и l гашеных марок. Из них наудачу извлекаются m марок (среди которых могут быть и чистые и гашеные), подвергаются спецгашению н возвращаются в альбом. После этого вновь наудачу извлекается n марок. Определить вероятность того, что все n марок чистые.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/14/image020.gif

**Задача 15.** В магазин поступают однотипные изделия с трех заводов, причем i-й завод поставляет http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/15/image002.gif изделий (http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/15/image004.gif). Среди изделий i-го завода http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/15/image006.gif первосортных. Куплено одно изделие. Оно оказалось первосортным. Определить вероятность того, что купленное изделие выпущено j-м заводом.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/15/image026.gif

**Задача 16.** Монета бросается до тех пор, пока герб не выпадает *n* раз. Определить вероятность того, что цифра выпадает *m* раз.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/16/image020.gif

**Задача 17.** Вероятность выигрыша в лотерею на один билет равна р. Куплено n билетов. Найти наивероятнейшее число выигравших билетов, и соответствующую вероятность.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/17/image020.gif

**Задача 18.** На каждый лотерейный билет с вероятностью http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/18/image002.gif может выпасть крупный выигрыш, с вероятностью http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/18/image004.gif – мелкий выигрыш и с вероятностью http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/18/image006.gif билет может оказаться без выигрыша, http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/18/image008.gif. Куплено *n* билетов. Определить вероятность получения http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/18/image010.gif крупных выигрышей и http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/18/image012.gif мелких.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/18/image032.gif

**Задача 19.** Вероятность «сбоя» в работе телефонной станции при каждом вызове равна р. Поступило n вызовов. Определить вероятность m «сбоев».

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/19/image020.gif

**Задача 20.** Вероятность наступления некоторого события в каждом из n независимых испытаний равна р. Определить вероятность того, что число m наступлений события удовлетворяет следующему неравенству.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/20/image004.gif

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/20/image026.gif

**Задача 21.** Дана плотность распределения http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image002.gif случайной величины http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image004.gif. Найти параметр http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image006.gif, математическое ожидание http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image008.gif, дисперсию http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image010.gif, функцию распределения случайной величины http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image012.gif, вероятность выполнения неравенства http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image014.gif.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image018.gif

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/21/image042.gif

**Задача 22.** Плотность распределения вероятностей случайной величины http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image002.gif имеет вид http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image004.gif. Найти: http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image006.gif, математическое ожидание http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image008.gif, дисперсию http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image010.gif, функцию распределения случайной величины http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image012.gif, вероятность выполнения неравенства http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image014.gif.

http://www.reshebnik.ru/www/chudesenko/02/zadaniya/22/image034.gif