

1. Ася и Вася вырезают прямоугольники из клетчатой бумаги. Вася ленивый; он кидает игральную кость один раз и вырезает квадрат, сторона которого равна выпавшему числу очков. Ася кидает кость дважды и вырезает прямоугольник с длиной и шириной, равными выпавшим числам. У кого среднее значение площади прямоугольника больше?

2. Есть 100 ящиков с гвоздями. Среднее количество гвоздей в ящике – 10, а средний квадрат количества гвоздей в ящике меньше 200. Докажите, что больше половины ящиков не пусты.

3. Вася в ярости режет прямоугольный лист бумаги ножницами. Каждую секунду он разрезает первый попавшийся кусок случайным прямолинейным разрезом на две части.

а) Найдите среднее значение числа сторон многоугольника, который случайно попадётся Васе через час такой работы.

б) Решите эту же задачу, если вначале лист бумаги имел форму произвольного многоугольника.

4. В очереди в затылок друг другу выстроились n человек. Петя стоит перед ними и смотрит на очередь. Более высокие загораживают более низких, и тех не видно. Чему равно среднее значение числа людей, которых видно Пете?

5. В центре прямоугольного бильярдного стола длиной 3 м и шириной 1 м стоит бильярдный шарик. По нему ударяют кием в случайном направлении. После удара шар останавливается, пройдя ровно 2 м. Найдите среднее число отражений от бортиков стола.

6. Если один человек тратит в очереди одну минуту на ожидание, будем говорить, что бесцельно затрачена одна *человеко-минута*.

В очереди в банке стоят восемь человек, из них пятеро планируют простые операции, занимающие 1 минуту, а остальные планируют длительные операции, занимающие 5 минут. Найдите

а) наименьшее и наибольшее возможное суммарное количество бесцельно затраченных человеко-минут;

б) среднее количество бесцельно затраченных человеко-минут, при условии, что клиенты встают в очередь в случайном порядке.

7. На сушке в случайном порядке (как достали из стиральной машины) висят n пар носков. Двух одинаковых пар нет. Носки висят за сохнувшей простыней, поэтому Рассеянный Учёный достает по одному носку на ощупь и сравнивает каждый новый носок со всеми предыдущими. Найдите среднее число носков, снятых к моменту, когда у Учёного окажется какая-нибудь пара.

1. Ася и Вася вырезают прямоугольники из клетчатой бумаги. Вася ленивый; он кидает игральную кость один раз и вырезает квадрат, сторона которого равна выпавшему числу очков. Ася кидает кость дважды и вырезает прямоугольник с длиной и шириной, равными выпавшим числам. У кого среднее значение площади прямоугольника больше?

2. Есть 100 ящиков с гвоздями. Среднее количество гвоздей в ящике – 10, а средний квадрат количества гвоздей в ящике меньше 200. Докажите, что больше половины ящиков не пусты.

3. Вася в ярости режет прямоугольный лист бумаги ножницами. Каждую секунду он разрезает первый попавшийся кусок случайным прямолинейным разрезом на две части.

а) Найдите среднее значение числа сторон многоугольника, который случайно попадетсЯ Васе через час такой работы.

б) Решите эту же задачу, если вначале лист бумаги имел форму произвольного многоугольника.

4. В очереди в затылок друг другу выстроились n человек. Петя стоит перед ними и смотрит на очередь. Более высокие загораживают более низких, и тех не видно. Чему равно среднее значение числа людей, которых видно Пете?

5. В центре прямоугольного бильярдного стола длиной 3 м и шириной 1 м стоит бильярдный шарик. По нему ударяют кием в случайном направлении. После удара шар останавливается, пройдя ровно 2 м. Найдите среднее число отражений от бортиков стола.

6. Если один человек тратит в очереди одну минуту на ожидание, будем говорить, что бесцельно затрачена одна *человеко-минута*.

В очереди в банке стоят восемь человек, из них пятеро планируют простые операции, занимающие 1 минуту, а остальные планируют длительные операции, занимающие 5 минут. Найдите

а) наименьшее и наибольшее возможное суммарное количество бесцельно затраченных человеко-минут;

б) среднее количество бесцельно затраченных человеко-минут, при условии, что клиенты встают в очередь в случайном порядке.

7. На сушке в случайном порядке (как достали из стиральной машины) висят n пар носков. Двух одинаковых пар нет. Носки висят за сохнувшей простыней, поэтому Рассеянный Учёный достаёт по одному носку на ощупь и сравнивает каждый новый носок со всеми предыдущими. Найдите среднее число носков, снятых к моменту, когда у Учёного окажется какая-нибудь пара.