

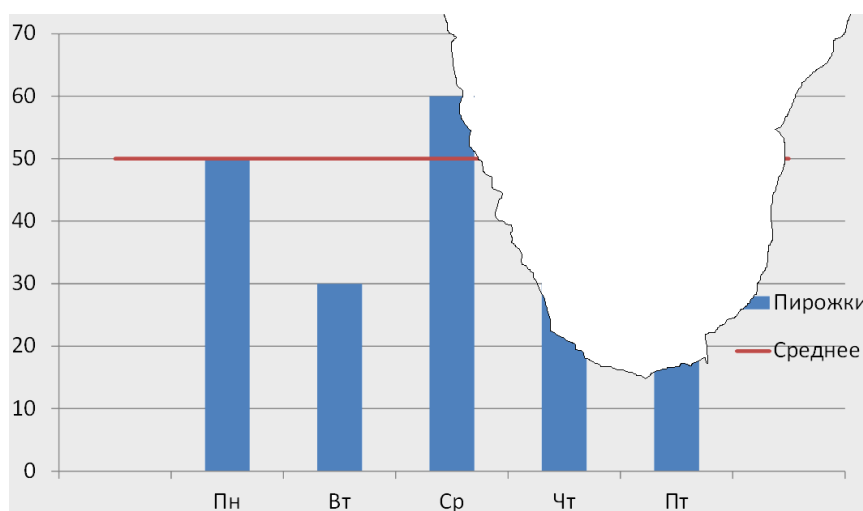


## Пригласительный тур IX интернет-олимпиады по теории вероятностей и статистике. 26 ноября 2015 г.

### Вариант 1

#### 1. Задания с кратким ответом

**1. (от 6 класса, 1 балл).** На диаграмме показано, сколько пирожков Робин Бобин Барабек съедал во все рабочие дни недели. Для наглядности среднее число съеденных пирожков отмечено горизонтальной линией. Но случилось так, что кусок диаграммы Робин тоже откусил и съел. Известно лишь, что в четверг было съедено ровно 20% пирожков, съеденных за все пять дней. Сколько пирожков Робин съел в пятницу?



**2. (от 6 класса, 1 балл).** Сова утверждает, что в среднем три шнурка из четырёх, которые можно найти в лесу, ей не нужны, поскольку они слишком длинные для дверного звонка. Иа утверждает, что в среднем четыре из пяти шнурков из леса ему ненужны, поскольку они слишком короткие, чтобы сделать из них хвост для ослика. Оба правы. Какова вероятность того, что случайно найденный в лесу шнурок не нужен ни Сове, ни Иа?

**3. (от 6 класса, 1 балл).** Есть три карточки. Обе стороны первой карточки – синие. Обе стороны второй карточки – красные, а стороны третьей карточки разных цветов: одна синяя, а другая красная. Выбирают случайную карточку и поворачивают её случайной стороной вверх. Эта сторона оказалась синяя. Какова вероятность того, что другая сторона тоже синяя?

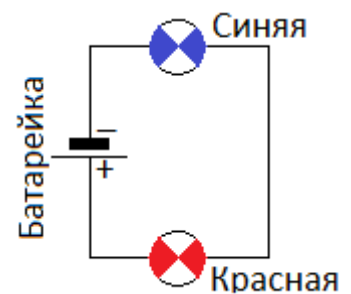
**4. (от 7 класса, 1 балл)** Петя и Вася одновременно бросают по одной игральной кости. Выигрывает тот, у кого выпало больше очков. Если выпало поровну – наступает ничья. Какова вероятность того, что Петя выиграет?

**5. (от 7 класса, 1 балл).** В числовом наборе 100 чисел. Если выкинуть одно число, то медиана оставшихся чисел станет 52. Если выкинуть другое число, то медиана оставшихся чисел станет 38. Найдите медиану всего набора.

**6. (от 7 класса, 1 балл).** Лиза решила вышить себе на футболке узор: шесть точек по кругу, причём каждые две точки соединены отрезком. Каждую точку Лиза вышивает за 1 минуту, а каждый отрезок – ровно за 3 минуты. Сколько минут потребуется Лизе, чтобы вышить весь узор (если она ничего не пропустит и нигде не запутается)?

## 2. Задания с развернутым ответом

**7. (от 8 класса, 2 балла).** Рассеянный Учёный сконструировал фонарик с двумя разноцветными лампочками, соединив их последовательно (см. схему). Если одна из лампочек перегорает, то фонарик перестает работать. Математическое ожидание срока службы синей лампочки 2 года, математическое ожидание срока службы красной лампочки 3 года. Зная распределения сроков службы лампочек, Учёный вычислил, что математическое ожидание срока работы фонарика равно 2 года и 3 месяца. Не ошибся ли Рассеянный Учёный в своих расчётах?



**8. (от 8 класса, 3 балла).** Неправдоподобная легенда гласит, что однажды король Франции приказал отчеканить две памятные монеты в честь великого математика Даламбера. Король захотел, чтобы при бросании этих двух монет события «Два орла», «Две решки» и «Один орёл и одна решка» оказались равновероятны, пусть даже монеты окажутся разной формы. Сможет ли французский монетный двор выпустить такие монеты?

**9. (от 9 класса, 3 балла).** Джон Сильвер и Билли Бонс играют в кости. У них есть одна игральная кость, и они бросают её по очереди до тех пор, пока у кого-нибудь не выпадет шестёрка. У кого выпала – тот и выиграл. Начинает Дж. Сильвер. Найдите вероятность того, что выиграет Б. Бонс.

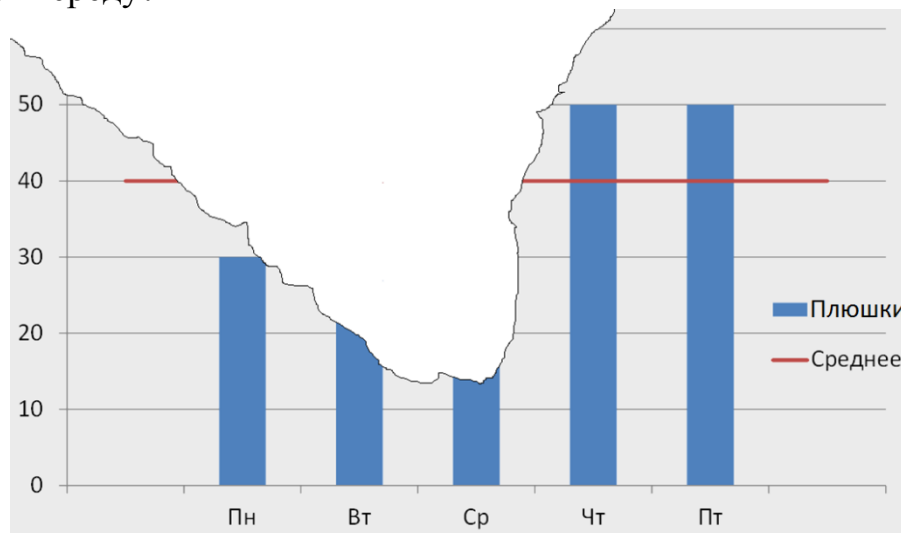


## Пригласительный тур IX заочной интернет-олимпиады по теории вероятностей и статистике. 26 ноября 2015

### Вариант 2

#### 1. Задания с кратким ответом

**1. (от 6 класса, 1 балл).** На диаграмме показано, сколько плюшек Карлсон съедает во все рабочие дни недели. Для наглядности среднее число съеденных плюшек отмечено горизонтальной линией. Но случилось так, что кусок диаграммы Карлсон тоже откусил и съел. Известно лишь, что во вторник было съедено ровно 20% плюшек, съеденных за все пять дней. Сколько плюшек Карлсон съел в среду?



**2. (от 6 класса, 1 балл).** Муми-тролль утверждает, что в среднем два осенних дня из трёх недостаточно солнечные, чтобы он чувствовал себя совершенно счастливым. Хемуль утверждает, что в среднем три осенних дня из четырёх недостаточно дождливые, чтобы он чувствовал себя совершенно счастливым. Найдите вероятность того, что в случайно выбранный осенний день хотя бы один из них будет совершенно счастлив.

**3. (от 6 класса, 2 балла).** Есть три карточки. Обе стороны первой карточки – жёлтые. Обе стороны второй карточки – зелёные, а стороны третьей карточки разных цветов: одна жёлтая, а другая зелёная. Выбирают случайную карточку и поворачивают её случайной стороной вверх. Эта сторона оказалась жёлтая. Какова вероятность того, что другая сторона зелёная?

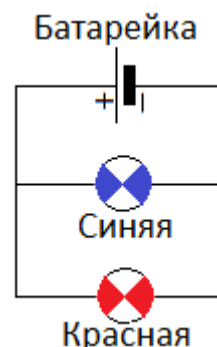
**4. (от 7 класса, 1 балл).** Лёня и Коля одновременно бросают по одной игровой кости. Выигрывает тот, у кого выпало больше очков. Если выпало поровну – наступает ничья. Какова вероятность того, что Лёня не выиграет?

**5. (от 7 класса, 1 балл).** В числовом наборе 200 чисел. Если выкинуть одно число, то медиана оставшихся чисел станет 43. Если выкинуть другое число, то медиана оставшихся чисел станет 27. Найдите медиану всего набора.

**6. (от 7 класса, 1 балл).** Катя решила вышить себе на свитере узор: пять точек по кругу, причём каждые две точки соединены отрезком. Каждую точку Катя вышивает за 1 минуту, а каждый отрезок – ровно за 4 минуты. Сколько минут потребуется Кате, чтобы вышить весь узор (если она ничего не пропустит и нигде не запутается)?

## 2. Задания с развернутым ответом

**7. (от 8 класса, 2 балла).** Рассеянный Учёный сконструировал фонарик с двумя разноцветными лампочками, соединив их параллельно (см. схему). Фонарик перестанет работать, только если перегорят обе лампочки. Математическое ожидание срока службы синей лампочки 3 года, математическое ожидание срока службы красной лампочки 4 года. Зная распределения сроков службы лампочек, Учёный вычислил, что математическое ожидание срока работы фонарика равно 3 года и 7 месяцев. Не ошибся ли Рассеянный Учёный в своих расчётах?



**8. (от 8 класса, 3 балла).** Неправдоподобная легенда гласит, что однажды король Франции приказал отчеканить две памятные монеты в честь великого математика Даламбера. Король захотел, чтобы при бросании этих двух монет события «Два орла», «Две решки» и «Один орёл и одна решка» оказались равновероятны, пусть даже монеты окажутся разной формы. Сможет ли французский монетный двор выпустить такие монеты?

**9. (от 9 класса, 3 балла).** Два ковбоя, Сэм и Билли, стреляют из револьвера в мишень по очереди до тех пор, пока кто-нибудь из них не попадёт. Ковбои стреляют одинаково хорошо: вероятность попасть при одном выстреле у каждого равна  $\frac{2}{5}$ . Начинает Сэм. Найдите вероятность того, что попадёт в мишень именно он.