



**VIII заочная интернет-олимпиада  
по теории вероятностей и статистике**

**Пригласительный тур      6–11 класс      17 февраля 2015 г.**

**Вариант 1**

**1. Отбор матросов (от 6 класса, 1 балл)** Служить на подводной лодке может матрос, рост которого не превышает 168 см. Все матросы из четырех команд хотят служить на подводной лодке. Остался отбор по росту.

В команде 1 средний рост матросов равен 166 см.

В команде 2 медиана роста матросов равна 167 см.

В команде 3 самый высокий матрос имеет рост 169 см.

В команде 4 матросов ростом 167 см больше, чем матросов любого другого роста (то есть мода роста равна 167 см).

Укажите номер команды, где по крайней мере половина матросов может служить на подводной лодке.

**2. Ожидание автобуса (от 6 класса, 1 балл)** Аня на остановке ждет автобуса. Какое из перечисленных событий имеет наибольшую вероятность?

1)  $A = \{\text{Аня ждет автобуса не меньше минуты}\}$ ;

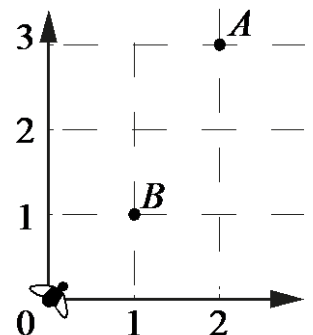
2)  $B = \{\text{Аня ждет автобуса не меньше двух минут}\}$ ;

3)  $C = \{\text{Аня ждет автобуса не меньше пяти минут}\}$ ;

4)  $D = \{\text{Аня ждет автобуса не меньше двух, но не больше пяти минут}\}$ .

**3. Три ковбоя (от 6 класса, 2 балла)** Три усталых ковбоя зашли в салун и повесили свои шляпы на бизоний рог при входе. Когда глубокой ночью ковбои уходили, они не смогли отличить одну шляпу от другой и поэтому разобрали шляпы наугад. Найдите вероятность того, что никому не досталась его собственная шляпа. При необходимости результат округлите до сотых.

**4. Муха (от 6 класса, 2 балла)** Муха выползает из начала координат (см. рисунок) и движется вдоль линий целочисленной сетки либо вправо, либо вверх. В каждом узле сетки муха чисто случайно принимает решение – куда ей ползти дальше: вправо или вверх. Известно, что в какой-то момент муха попала в точку  $A$ . Найдите вероятность того, что по дороге муха побывала в точке  $B$ .



**5. Две монеты (от 6 класса, 2 балла)** Имеется две монеты. Можно ли написать на каждой стороне каждой монеты по одному числу так, чтобы сумма выпавших чисел при бросании этих монет принимала значения 1, 2, 3 и 4 с равными вероятностями 0,25?

**6. Конфеты (от 7 класса, 2 балла)** Одна коробочка с конфетами большая, другая – поменьше. В этих коробочках лежат шоколадные конфеты и карамельки, неотличимые на ощупь. Петя предлагает Васе разыграть большую коробочку. Вася должен, не глядя, выбрать из каждой коробочки по конфете. Если обе конфеты окажутся шоколадными, то Вася выиграл. В противном случае выиграл Петя. Известно, что вероятность того, что Васе достанутся две карамельки, равна 0,5. Может ли быть, что вероятности выигрыша Васи и Пети одинаковы? Объясните ответ.

**7. Города и горожане (от 7 класса, 3 балла)** Город считается миллионером, если в нем более миллиона жителей. Вероятность какого события больше:

$A = \{\text{наугад выбранный горожанин живет в городе-миллионере}\}$

или

$B = \{\text{наугад выбранный город – миллионер}\}?$

**8. Избиратели (от 8 класса, 3 балла)** 40% приверженцев некоторой политической партии — женщины. 70% приверженцев этой партии — городские жители. При этом 60% горожан, поддерживающих партию, — мужчины. Являются ли независимыми события «Приверженец партии — горожанин» и «Приверженец партии — женщина»?

**9. Гроссмейстер (от 9 класса, 3 балла)** Каждый год в день города чемпион города по шахматам дает сеанс одновременной игры на трех досках трем лучшим игрокам детской шахматной секции. Известно, что в 60% случаев чемпион выигрывает не больше двух партий из трех, в 10% случаев – проигрывает не менее двух. И даже бывает так (только 2% случаев), что чемпион проигрывает все три партии. Найдите математическое ожидание числа выигранных чемпионом партий.



**VIII заочная интернет-олимпиада  
по теории вероятностей и статистике**

**Пригласительный тур                  6–11 класс                  17 февраля 2015 г.**

**Вариант 2**

**1. Отбор баскетболистов (от 6 класса, 1 балл)** В сборную по баскетболу отбирают претендентов из четырех команд. Один из критериев отбора – рост спортсмена не менее 198 см.

В команде 1 средний рост спортсменов равен 199 см.

В команде 2 медиана роста спортсменов равна 201 см.

В команде 3 самый низкий спортсмен имеет рост 196 см.

В команде 4 спортсменов ростом 199–202 см больше, чем спортсменов ростом 195–198 см.

Укажите номер команды, откуда хотя бы половину спортсменов можно отобрать для сборной команды.

**2. Температура (от 6 класса, 1 балл)** Вася простудился. Мама измеряет ему температуру. Какое из перечисленных событий наиболее вероятное?

1)  $A = \{\text{Температура окажется выше } 37,2^{\circ}\text{C}\};$

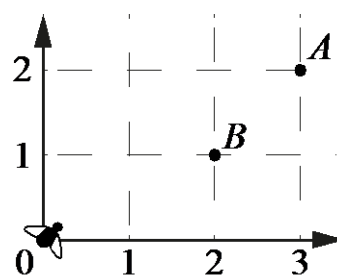
2)  $B = \{\text{Температура окажется от } 36,8^{\circ}\text{C} \text{ до } 37,8^{\circ}\text{C}\};$

3)  $C = \{\text{Температура окажется выше } 38,5^{\circ}\text{C}\};$

4)  $D = \{\text{Температура окажется выше } 36,3^{\circ}\text{C}\}.$

**3. Три ковбоя (от 6 класса, 2 балла)** Три усталых ковбоя зашли в салун и повесили свои шляпы на бизоний рог при входе. Когда глубокой ночью ковбои уходили, они не смогли отличить одну шляпу от другой и поэтому разобрали шляпы наугад. Найдите вероятность того, что хотя бы кому-нибудь из ковбоев досталась его же собственная шляпа. При необходимости результат округлите до сотых.

**4. Муха (от 6 класса, 2 балла)** Муха выползает из начала координат (см. рисунок) и движется вдоль линий целочисленной сетки либо вправо, либо вверх. В каждом узле сетки муха чисто случайно принимает решение – куда ей ползти дальше: вправо или вверх. Известно, что в какой-то момент муха попала в точку  $A$ . Найдите вероятность того, что по дороге муха не прошла через точку  $B$ .



**5. Две монеты (от 6 класса, 2 балла)** Имеется две монеты. Можно ли написать на каждой стороне каждой монеты по одному числу так, чтобы сумма выпавших чисел при бросании этих монет принимала значения 1, 3, 5 и 7 с равными вероятностями 0,25?

**6. Конфеты (от 7 класса, 2 балла)** В двух коробках лежат карамельки и шоколадные конфеты, неотличимые на ощупь. В одной коробке 25 конфет, а в другой – 15 конфет. Петя предлагает Васе разыграть большую коробку. Вася должен, не глядя, выбрать из каждой коробки по конфете. Если обе конфеты окажутся шоколадными, то Вася выиграл. В противном случае выиграл Петя. Известно, что вероятность того, что Васе достанется одна карамелька и одна шоколадка, равна 0,5. Может ли быть, что вероятности выигрыша Васи и Пети одинаковы? Объясните ответ.

**7. Города и горожане (от 7 класса, 3 балла)** Город считается небольшим, если в нем проживает менее 100 000 жителей. Вероятность какого события больше:

$A = \{\text{наугад выбранный горожанин живет в небольшом городе}\}$

или

$B = \{\text{наугад выбранный город – небольшой}\}?$

**8. Подписчики (от 8 класса, 3 балла)** 70% подписчиков некоторого журнала — школьники. 80% подписчиков живут в городе. При этом 30% горожан, подписавшихся на этот журнал, не учатся в школе. Выберем случайного подписчика. Являются ли независимыми события «*Выбранный подписчик живет в городе*» и «*Выбранный подписчик учится в школе*»?

**9. Срок службы фена (от 9 класса, 3 балла)** Известно, что 10% фенов для сушки волос ломаются меньше чем через год после покупки. До двух лет служат 60% фенов. И ни один фен не доживает до своего третьего дня рождения. Найдите математическое ожидание числа полных лет службы фена.