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).

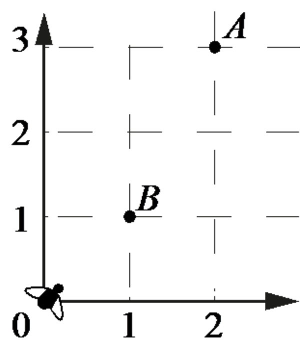
Укажите номер команды, где по крайней мере половина матросов может служить на подводной лодке.

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

1) A ={*Аня ждет автобуса не меньше минуты*};
2) B ={*Аня ждет автобуса не меньше двух минут*};
3) C ={*Аня ждет автобуса не меньше пяти минут*};
4) D ={*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 коробка с конфетами большая, другая – поменьше. В этих коробках лежат шоколадные конфеты и карамельки, неотличимые на ощупь. 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 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:

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

или

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

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.