

III Московская олимпиада школьников по вероятности и статистике
19 – 25 ноября 2025 г.

Отборочный этап 7 класс

1. В научно-исследовательском институте чародейства и волшебства работают чародеи и волшебники, при этом волшебников ровно в полтора раза больше, чем чародеев. У чародея Кристобала Хунты коллег-чародеев на 4 меньше, чем коллег-волшебников. Сколько коллег-волшебников у волшебника Жиана Жиакомо?

2. В Алфавитном Царстве все города как-то связаны между собой дорогами. Каждая дорога ведет из одного города в другой и с другими дорогами не пересекается. Из столицы А выходит шесть дорог. Из города Б – пять дорог, из города В – четыре дороги, из города Г – три дороги, а про прочие города от Д до Я мало что известно.

Решил царь объехать свое царство – посмотреть, как люди живут. Поручил он придворному мудрецу начертить маршрут, чтоб проехать по всем дорогам царства и при этом по каждой – ровно один раз, так, чтобы из столицы выехать и в итоге в столицу вернуться,

– Никак невозможно, Ваше величество, – ответил мудрец, – чтоб ровно по разу проехать и ни одну дорогу не пропустить.

– Ладно, – молвил царь. – Одну дорогу, так и быть, пропустить можно.

– Тогда все в порядке, – обрадовался мудрец.

Какие города связывает дорога, по которой не проедет царь?

3. Из всех семиклассников, получивших задание решить систему линейных уравнений, 80% верно выражают одну переменную через другую. Из тех, кто верно выразил переменную, 60% верно решают систему. Еще 16% семиклассников не выражают переменную, а верно решают систему сложением. Какова доля тех, кто верно выражает переменную, среди тех, кто верно решает систему? Ответ дайте в процентах.

5. В тесте 10 английских слов и 10 их русских переводов, идущих в другом порядке. На пятерку нужно установить верно все десять соответствий между словами и переводами. За каждое неправильно установленное соответствие снимается один балл.

Поскольку Вася не знает ни одного английского слова, он установил все 10 соответствий случайным образом. Найдите вероятность того, что Вася получит четверку.

6. Служить в роте почетного караула может солдат ростом не менее 180 см. Есть четыре отделения 1, 2, 3 и 4, из которых отбирают солдат на службу в роту почетного караула. Известно следующее:

- в отделении 1 средний рост солдат равен 182 см;

- в отделении 2 медиана роста матросов равна 181 см;

- в отделении 3 самый низкий солдат имеет рост 179 см;

- в отделении 4 мода² роста солдат равна 181 см.

В каких из этих четырех отделений не менее половины солдат наверняка пройдут отбор по росту в роту почетного караула?

7. На собрании акционеров директор крупной компании сообщил следующее.

- Молодыми мы считаем инженеров, пришедших к нам после вуза и отработавших менее трех лет.

- Ежегодно в июле в компанию приходит 50 инженеров после вуза.

- Ежегодно по разным причинам увольняется или уходит в длительный отпуск около 4% молодых инженеров. Эти события не связаны с условиями труда и не зависят ни от времени года, ни от стажа.

- На начало каждого года общее количество молодых инженеров в компании одно и то же, и эту стабильность мы наблюдаем уже много лет.

Оцените количество молодых инженеров в этой компании, считая, что все сказанное – правда.

8. Компания А. выпустила на рынок акции ценой 100, 200, 300, 400 и 500 р. В портфеле акционера Б. средняя цена акций компании А. равна 166 рублям с копейками. Вчера Б. купил еще одну акцию за 500 р, но средняя цена его акций все равно не достигла 200 р. Какое наименьшее количество акций могло быть у Б. до покупки последней акции?

9. В крупном отделе компании 7 человек получают зарплату по 55 тыс. р. в месяц, 8 человек получают по 68 тыс. р., 6 человек получают по 90 тыс. р. и 2 человека – по 110 тыс. р. Совет директоров выделил на премирование сотрудников отдела 300 тыс. р. Эта сумма будет добавлена к декабрьской зарплате. Начальник отдела хочет распределить премии так, чтобы медиана общих выплат сотрудникам в декабре оказалась наибольшей возможной (это важный показатель работы начальника). Найдите эту наибольшую возможную медианную выплату.