

Московская олимпиада школьников. Вероятность и статистика. 10—11 классы. Дистанционный этап, 2024/25

19 ноя 2024 г., 10:00 — 25 ноя 2024 г., 23:59

№ 1

1 балл

Среди учеников школы каждый четвёртый участвовал в олимпиаде по вероятности. Известно, что среди участников **35 %** девочек. Считая, что события «школьник участвовал в олимпиаде» и «школьник — девочка» независимы, найдите вероятность того, что случайно выбранный мальчик из этой школы не участвовал в олимпиаде.

0.75

№ 2

1 балл

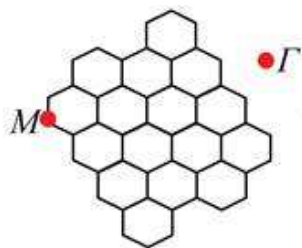
В один прекрасный день некая крупная компания выпустила на рынок ценную бумагу. На следующий день эта бумага подорожала на **1 %** по сравнению с ценой, которая была накануне. Через день на **2 %** и так далее: на 10-й день бумага подорожала на **10 %**. На сколько в среднем процентов дорожала эта бумага ежедневно? Результат округлите до сотых долей процента.

5.46

№ 3

1 балл

На столе из одинаковых спичек выложили 16 маленьких шестиугольников, как показано на рисунке.



В самой левой вершине получившегося графа сидит муравей M , а в точке Γ снаружи сидит гусеница. Муравей умеет ползать только по спичкам, а гусеница не умеет переползать через спички. Сколько спичек нужно убрать, чтобы гусеница могла проползти в центр любого шестиугольника, а муравей мог доползти до любой вершины любого шестиугольника?

16

№ 4

1 балл

В случайном опыте ровно 5 равновозможных элементарных событий. Рассмотрим все возможные события этого опыта. Сколько из них можно выбрать пар различных независимых событий?

122

№ 5

1 балл

Среднее арифметическое отметок по математике в первой четверти у Васи равнялось $3,41$ — с округлением вниз до сотых. Вася написал проверочную работу на пятёрку, но при этом его средний балл всё же не достиг $3,5$. Какое наименьшее число отметок по математике могло быть у Васи до того, как он написал проверочную?

17

№ 6

1 балл

Алиса и Василиса коллекционируют наклейки с персонажами мультфильмов. Всего в коллекции 20 разных персонажей. У Алисы уже есть 14 разных наклеек, а у Василисы — 16. Какова вероятность того, что, объединив свои наклейки, они смогут выбрать из них полную коллекцию? Ответ округлите до тысячных.

0.207

№ 7

1 балл

Робот в аптеке собирает заказ. Он находит нужное лекарство в 90 % случаев. Если с первой попытки лекарство найти не удалось, то робот пытается найти его ещё раз. Третьей попытки нет. В заказе 10 различных лекарств. Найдите математическое ожидание количества правильно найденных лекарств.

9.9

№ 8

1 балл

Когда Рассеянному Учёному приходит в голову гениальная идея, он записывает её на листке бумаги, но тут же понимает, что идея не гениальная, комкает лист и кидает под стол, где стоят две мусорные корзины. Учёный промахивается мимо первой корзины с вероятностью $\frac{3}{4}$, и с такой же вероятностью он промахивается мимо второй. За утро Учёный бросил под стол пять скомканных гениальных идей. Известно, что в корзины попало ровно 4 из них. Найдите вероятность того, что ни одна из корзин не пустая.

7/8

№ 9

1 балл

На шахматную доску на 8 случайных полей поставили 8 ладей. Ладья бьёт все поля, расположенные с ней на одной горизонтали и на одной вертикали, кроме поля, на котором стоит она сама (другая ладья это поле может бить). Найдите математическое ожидание числа полей, которые находятся под боем хотя бы одной ладьи. Результат округлите до тысячных.

56.237