

Задания по теории вероятностей из материалов ЕГЭ по математике
Часть 3. Трудные задания

Источник: Иванов С.О., Коннова Е.Г., Ханин Д.И. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2014. Теория вероятностей / Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2013. – 64 с.

Вариант 1

1. Чтобы поступить в институт на специальность «Автоматизация», абитуриент должен набрать на ЕГЭ не менее 60 баллов по каждому из трёх предметов — математике, русскому языку и физике. Чтобы поступить на специальность «Мехатроника», нужно набрать не менее 60 баллов по каждому из трёх предметов — математике, русскому языку и информатике. Вероятность того, что абитуриент У. получит не менее 60 баллов по математике, равна 0,4, по русскому языку — 0,5, по физике — 0,3 и по информатике — 0,2. Найдите вероятность того, что У. сможет поступить хотя бы на одну из двух упомянутых специальностей.
2. На спартакиаде выступают группы — по одной от каждой из заявленных городов. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Ростова будет выступать после группы из Казани и после группы из Уфы? Результат округлите до сотых.
3. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 60% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 30% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 45% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.
4. В торговом центре два одинаковых автомата продают шоколадки. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится шоколад, равна 0,8. Вероятность того, что шоколад закончится в обоих автоматах, равна 0,62. Найдите вероятность того, что к концу дня шоколад останется в обоих автоматах.

Вариант 2

1. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 18% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 23% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 22% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.
2. Чтобы поступить в институт на специальность «Биотехника», абитуриент должен набрать на ЕГЭ не менее 80 баллов по каждому из трёх предметов — математике, русскому языку и химии. Чтобы поступить на специальность «Управление», нужно набрать не менее 80 баллов по каждому из трёх предметов — математике, русскому языку и обществознанию. Вероятность того, что абитуриент З. получит не менее 80 баллов по математике, равна 0,3, по русскому языку — 0,4, по химии — 0,7 и по обществознанию — 0,6. Найдите вероятность того, что З. сможет поступить хотя бы на одну из двух упомянутых специальностей.

3. На рок-фестивале выступают группы — по одной от каждой из заявленных стран. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из России будет выступать перед группой из Чехии и перед группой из Дании? Результат округлите до сотых.
4. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна $0,7$. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна $0,56$. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.

Вариант 3

1. В гончарной мастерской 20% произведённых чашек имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 85% дефектных чашек. Остальные чашки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке чашка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.
2. На рок-фестивале выступают группы — по одной от каждой из заявленных стран. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из России будет выступать после группы из Италии, но перед группой из Грузии? Результат округлите до сотых.
3. Агрофирма закупает огурцы в двух теплицах. 70% огурцов из первой теплицы — огурцы высшей категории, а из второй теплицы — 80% огурцов высшей категории. Всего высшую категорию получает 72% огурцов. Найдите вероятность того, что огурец, купленный у этой агрофирмы, окажется из первой теплицы.
4. При артиллерийской стрельбе автоматическая система делает выстрел по цели. Если цель не уничтожена, то система делает повторный выстрел. Выстрелы повторяются до тех пор, пока цель не будет уничтожена. Вероятность уничтожения некоторой цели при первом выстреле равна $0,3$, а при каждом последующем — $0,6$. Сколько выстрелов потребуется для того, чтобы вероятность уничтожения цели была не менее $0,9$?

Вариант 4

1. При артиллерийской стрельбе автоматическая система делает выстрел по цели. Если цель не уничтожена, то система делает повторный выстрел. Выстрелы повторяются до тех пор, пока цель не будет уничтожена. Вероятность уничтожения некоторой цели при первом выстреле равна $0,2$, а при каждом последующем — $0,8$. Сколько выстрелов потребуется для того, чтобы вероятность уничтожения цели была не менее $0,95$?
2. На фабрике Керамической посуды 20% произведённых пиал имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 90% дефектных пиал. Остальные пиалы поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке пиала не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.
3. Автофирма закупает колёса в двух магазинах. 10% колёс из первого магазина — колёса высшей категории, а из второго магазина — 2% колёс высшей категории.

Всего высшую категорию получает 3% колёс. Найдите вероятность того, что колесо, купленное у этой автофирмы, окажется из первого магазина.

4. В Волшебной стране бывает два типа погоды: ясная и пасмурная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,8 погода завтра будет такой же, как и сегодня. Сегодня 7 августа, погода в Волшебной стране ясная. Найдите вероятность того, что 10 августа в Волшебной стране будет пасмурная погода.