



15 февраля 2022

Теория вероятностей:
вероятностное пространство и независимость.

Домашнее задание.

1 Для продвижения нового продукта используется реклама в средствах массовой информации и в соцсетях. Вероятность увидеть эту рекламу в средствах массовой информации равна 0.3, а вероятность увидеть ее в соцсетях — 0.2. Предположим, что события «увидеть эту рекламу в средствах массовой информации» и «увидеть рекламу в соцсетях» независимы.

Какова вероятность того, что случайный человек увидит рекламу этого продукта?

2 Пусть события A и B независимы. Докажите, что

- а) \bar{A} и \bar{B} независимы;
- б) A и \bar{B} независимы.

3 Приведите пример трех событий, которые попарно независимы, но не являются независимыми в совокупности.

4 Новичок играет три партии в теннис против двух противников слабого и сильного. Он должен победить в двух партиях подряд. Порядок партий может быть следующий: слабый – сильный – слабый или сильный – слабый – сильный. Вероятность победить слабого p , вероятность победить сильного q , $q < p$. Результаты партий независимы в совокупности.

Какой вариант предпочтительней для новичка и какова вероятность выиграть?

5 Алиса и Боб договорились встретиться с 11:00 до 12:00, но не уточнили время встречи. Боб решил, что придет в выбранный наугад момент времени с 11:00 до 12:00 и будет ждать Алису 20 минут (но в 12:00 уйдет). Алиса тоже решила прийти в случайный момент времени, но ждать Боба 10 минут. Какова вероятность того, что Алиса и Боб встретятся?

6 а) Какова вероятность, что из трёх случайно взятых отрезков можно составить треугольник? Считается, что длина каждого из отрезков не превышает 1, и все значения длины одинаково возможны.

Напоминание: из отрезков длины x, y, z можно составить треугольник, когда выполнено три неравенства треугольника: $x + y > z$, $x + z > y$, $y + z > x$.

б) Какова вероятность, что из этих отрезков можно составить остроугольный треугольник?