

Теория вероятностей

Домашнее задание 2

Срок сдачи 28 октября 2023 г., суббота

Задача 1. Накануне контрольной по математике преподаватель опубликовал 10 задач, сообщив, что на контрольной будет пять задач, случайно выбранных из этих десяти задач. Студент знает решение семи задач. Чему равна вероятность того, что на контрольной студент

- (1) правильно решит все пять задач;
- (2) правильно решит не менее четырех задач?

Задача 2. Страховая компания делит своих клиентов на 3 группы: низкого, среднего и высокого риска. Наблюдения за этими группами показывают, что вероятность страхового случая за год для клиентов из групп низкого, среднего и высокого риска равна 0.05, 0.15 и 0.3 соответственно. Кроме того известно, что доли клиентов из этих трех групп равны 20% для группы низкого риска, 50% для группы среднего риска и 30% для группы высокого риска.

- (1) Найдите вероятность того, что для случайно выбранного клиента компании за год наступит страховой случай.
- (2) Известно, что у случайно выбранного клиента компании за год не было страхового случая. Найдите вероятность того, что он из группы низкого риска, а также вероятность того, что он из группы среднего риска.

Задача 3. Теннисисты Андрей и Илья играют матч до трех выигранных сетов. Вероятность того, что Андрей выиграет сет, равна $1/3$. Исходы всех сыгранных сетов независимые (т. е. вероятность того, что Андрей выиграет два сета подряд, равна $(1/3)^2$, того, что он выиграет, а потом проиграет сет, равна $(1/3) \cdot (2/3)$ и т. п.).

- (1) Известно, что один теннисист ведет 2 : 0. Найдите вероятность, что это Андрей.
- (2) Известно, что один теннисист ведет 2 : 0. Найдите вероятность того, что он выиграет весь матч.