



Занятие 13. 18 января

Иван Высоцкий

Три модели эксперимента с успехом и неудачей

1. Производится стрельба по мишени до первого попадания. Вероятность поразить мишень при одном выстреле равна 0,3. Найдите вероятность того, что успех наступит на:
а) 1-й попытке; б) 2-й попытке; в) 7-й попытке;
г) на k -й попытке; д) никогда не наступит
2. Монету бросают до тех пор, пока не выпадет орел. Найдите вероятность того, что будет сделано ровно 5 бросков.
3. Игральную кость бросают до тех пор, пока не выпадет 5 или 6 очков. Найдите вероятность того, что будет сделано 8 бросков.
4. Обобщив три предыдущие задачи, получите формулу вероятности числа попыток k до достижения первого успеха в последовательных испытаниях с вероятностью успеха p и вероятностью неудачи $q = 1 - p$.
5. Стрелок делает по одному выстрелу по каждой из 10 мишеней. Вероятность поразить мишень при одном выстреле равна 0,3. Найдите вероятность того, что будут поражены ровно
а) 1 мишень; б) 2 мишени; в) 7 мишеней;
г) k мишеней; д) ни одной мишени.
6. Монету бросают 8 раз. Найдите вероятность того, что выпадет ровно
а) 4 орла; б) 5 орлов; в) 3 орла.
7. Игральную кость бросают 9 раз. Успехом считается выпадение 5 или 6 очков. Найдите вероятность, что успех наступит не менее двух раз.
8. Обобщив три предыдущие задачи, получите формулу вероятности числа успехов k в серии из n одинаковых независимых испытаний с вероятностью успеха p в каждом.
9. В ящике 6 красных шаров и 5 белых. Из ящика достают 8 шаров. Найдите вероятность того, что среди них окажется:
а) 4 красных; б) 2 красных; в) 7 красных.
10. Чем принципиально отличаются задачи 5–8 от задачи 9? Верна ли формула, полученная в задаче 8 для модели, представленной в задаче 9? Если да, то с какими изменениями или условиями?