

Элементы теории вероятностей. КомбинаторикаСейсебаева Данагүл Қанатқызы
учитель математики
КГУ "Асубулакская средняя школа"

Цели:

- сформировать умения решать задачи с различными комбинациями;
- сформировать понятие перестановок, сочетаний и размещений элементов;
- выработать у учащихся технику оформления дерева возможных вариантов;
- актуализировать знания о решении задач по теории вероятностей;
- научить самостоятельно, применять знания в новых условиях.

Задача:

Закрепить умения и навыки полученные при изучении темы, применение их в решении задач повышенной сложности.

Ход урока.

1. Организационный момент.
2. Освоение нового материала.

А) Событие и их виды:

Событие- это исход некоторого испытания, оно либо происходит либо нет.

Пример: В коробке лежат шарики разных цветов. Выбираем из коробки один шарик. Извлечение шариков из коробки – испытание. Выборка шарика определенного цвета – событие. Так как во время проведения опыта мы не знаем изначальное количество шариков и их цвета, то определить цвет шарика, который мы выберем, мы не можем.

События имеют различные виды:

Случайное событие- событие, которое может, как произойти, так и не произойти во время испытания.

Пример: При бросании монеты выпадет решка. Ученик получит «пятерку».

Совместные события-события, которые могут происходить одновременно.

Пример: Одновременно бросим игральный кубик и монетку. События, что на монетке выпадет решка, а на кубике 6 очков не противоречат друг другу т.е. они совместные.

Не совместные события-события, которые не могут происходить одновременно.

Пример: Бросим игральный кубик, выпадение 5 очков, не допускает возможности выпадения 1, 2, 3, 4 или 6 очков.

Достоверное событие- событие, которое происходит всегда. (истина 1)

Пример: Сейчас месяц сентябрь.

Невозможное событие- событие, которое не может

произойти.

(ложное 0)

Пример: При бросании игрального кубика выпадет 7 очков.

Задание. Определить являются ли достоверными либо невозможными следующие события:

1. Земля кружится вокруг солнца.
2. Вы за урок получите «тройку».
3. Перпендикулярные прямые пересекаются.
4. В университете вы не будите изучать математику.

Б) Определение вероятности. Решение задач.

Определение: Вероятность события А при проведении испытания называют отношение числа исходов, при котором выпадает событие А, к общему числу исходов этого испытания.

$$P\{A\} = \frac{m}{n}$$

P{A}-вероятность события А;

m- число исходов, выпадения события А;

n- общее число исходов.

Вероятность события - неотрицательное число и изменяться в пределах от нуля до единицы: $0 \leq m \leq n, 0 \leq P\{A\} \leq 1$

Пример: Пусть брошена игральная кость. Найти вероятность того, что выпадет четное число очков.

Решение: n=6

m=3

$$P\{A\} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Ответ: вероятность выпадения четного числа очков 0,5.

Для вычисления вероятности используют два следующих правила:

Если элемент А можно выбрать из совокупности элементов m способами, а элемент В можно выбрать n способами, то выбрать элемент А или В можно m+n способами (правило суммы).

Правило произведения. Если элемент А можно выбрать из совокупности объектов m, а элемент В можно выбрать n способами, то выбрать пару элементов (А, В) можно быть (m*n) способами.

Событие может быть противоположным, или дополнительным. Событие \bar{A} называется противоположным к событию А, если оно происходит тогда и только тогда, когда событие А не происходит. Например, если на кубике выпадет четное число - событие А, или нечетное число — событие \bar{A} .

Пример: Если при подбрасывании монетки выпадет решка (A), то орел не выпадет (\bar{A}).

$$P\{A\} = \frac{593}{600} = 0,98$$

Пример:

Ответ: 0,98.

Из 600 деталей, привезенных в магазин, 7 из них бракованы. Найдите вероятность того, что один купленных деталей окажется пригодным.

2) \bar{A} = деталь бракована. $n=7$ $P\{\bar{A}\} = \frac{7}{600} = 0,0116$

$$P(A) = 1 - P\{\bar{A}\} = 1 - 0,0116 = 0,98$$

Решение:

Ответ: 0,98.

1) $n=600$ A = пригодная деталь $600-7=593$ исхода. Тогда $m=593$.

3. Закрепление пройденной темы. Решение задач.

4. Рефлексия.