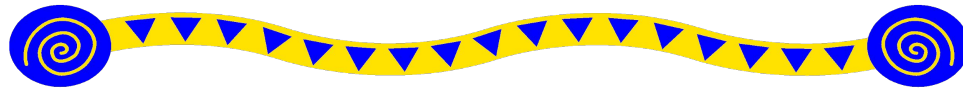


Определение вероятности



Классическое и статистическое
определение вероятности

Классическое и статистическое определение вероятности

- При классическом определении вероятность события определяется равенством $P(A) = m/n$, где m – число элементарных исходов испытания, благоприятствующих появлению события A ; n – общее число возможных элементарных исходов испытания. Предполагается, что элементарные исходы образуют полную группу и равновозможны.
- Относительная частота события A определяется равенством $W(A)=m/n$, где m – число испытаний, в которых событие A наступило; n – общее число произведённых испытаний.
- При статистическом определении в качестве вероятности события принимают его относительную частоту.

Задача 1

- Брошены две игральные кости. Найти вероятность , что сумма очков на выпавших гранях – чётная, причём на грани хотя бы одной из костей появится шестёрка.
- Решение. На выпавшей грани «первой» игральной кости может появиться одно очко, два очка, ..., шесть очков. Аналогичные шесть элементарных исходов возможны при бросании «второй» кости. Каждый из исходов бросания «первой» кости может сочетаться с каждым из исходов бросания «второй». Таким образом, общее число возможных элементарных исходов испытания равно $6 * 6 = 36$. Эти исходы образуют полную группу и в силу симметрии костей равновозможны.

Продолжение задачи 1

Благоприятствующими интересующему нас событию (хотя бы на одной грани появится шестёрка, сумма выпавших очков - чётная) являются следующие пять исходов (первым записано число очков, выпавших на «первой» кости, вторым – число очков, выпавших на «второй» кости; далее найдена сумма очков):

1) 6, 2; $6+2=8$, 2) 6, 4; $6+4=10$, 3) 6, 6; $6+6=12$,
4) 2, 6; $2+6=8$, 5) 4, 6; $4+6=10$. Искомая вероятность равна отношению числа исходов, благоприятствующих событию, к числу всех возможных элементарных исходов: $P = 5/36$.

Ответ: $5/36$.

Задача 2

- При перевозке ящика, в котором содержались 21 стандартная и 10 нестандартных деталей, утеряна одна деталь, причем неизвестно какая. На удачу извлеченная (после перевозки) из ящика деталь оказалась стандартной. Найти вероятность того, что была утеряна:
а) стандартная деталь; б) нестандартная деталь.

Решение

а) извлеченная стандартная деталь, очевидно, не могла быть потеряна; могла быть потеряна любая из остальных 30 деталей ($21+10-1=30$), причем среди них было 20 стандартных ($21-1=20$). Вероятность того, что была потеряна стандартная деталь, $P=20/30=2/3$.

б) среди 30 деталей, каждая из которых могла быть потеряна, было 10 нестандартных. Вероятность того, что была потеряна нестандартная деталь, $P=10/30=1/3$.