

Случайные события

- 1. Определение события.** (Под событием понимается качественный результат испытания или испытаний, если они повторяются многократно.)
- 2. Элементарные события?** (Возможные, исключающие друг друга результаты одного испытания наз. элементарными событиями или исходами испытания.)
- 3. Классификация событий?** (Достоверные, невозможные, случайные события.)
- 4. Определение невозможного события?** (Событие **В** называют невозможным, если в результате испытания оно не может произойти.)
- 5. Определение достоверного события?** (Событие **А** наз. достоверным, если при испытании оно не может не произойти.)
- 6. Определение случайного события?** (Случайным событием наз. событие, которое при испытании может произойти или не произойти.)
- 7. Какие есть виды случайных событий?** (Совместные, несовместные, зависимые, независимые, равновозможные, равносильные.)
- 8. Определение несовместных событий.** (События **А** и **В** наз. несовместными, если при одном испытании появление одного из них исключает появление другого.)
- 9. Определение полной группы .** (Несколько элементарных событий образуют полную группу, если в результате испытания появится хотя бы одно из них. **Или другое определение:** группа несовместных событий, сумма которых есть достоверное событие наз. полной группой событий.)
- 10. Определение противоположных событий A и \bar{A} ?** (Два несовместных события, образующих полную группу наз. противоположными.)
- 11. Определение суммы событий?** (Суммой событий **А** и **В** наз. событие **А+В**, состоящее в наступлении хотя бы одного из них.)
- 12. Определение произведения событий?** (Произведением событий **А** и **В** наз. событие **АВ**, состоящее в совместном наступлении всех этих событий.)
- 13. Относительная частота события?** (Относительной частотой события **А** называют число, равное отношению числа испытаний, в которых событие **А** наступило к общему числу испытаний: $P^*(A) = \frac{M}{N}$, где **М** - число появлений события **А**, **N** - общее число испытаний.)
- 14. Что такое вероятность?** (Объективная возможность наступления случайного события, выраженная с помощью числа наз. вероятностью события.)
- 15. Классическое определение вероятности?** (Вероятностью события **А** наз. отношение числа равновозможных элементарных исходов испытания, благоприятных для наступления события **А**, к общему числу всех возможных исходов данного испытания: $P(A) = \frac{m}{n}$, где **m** - число равновозможных элементарных исходов испытания, благоприятных для наступления события **А**; **n** - общее число всех возможных исходов испытания.)
- 16. Свойства вероятности событий?** (Вероятность достоверного события равна 1. Вероятность невозможного события равна 0. Вероятность случайного события есть положительное число, заключенное между 0 и 1, то есть $0 < P(A) < 1$.)
- 17. Когда используется статистическая вероятность события и что принимают в качестве статистической вероятности?** (Если число возможных исходов испытания бесконечно или нет уверенности в том, что все они равновозможны , то используют статистическую вероятность события, в качестве которой принимают относительную частоту события.)

18. Теоремы сложения вероятностей? (Теорема 1. Вероятность суммы двух **несовместных** событий равна сумме вероятностей этих событий :

$P(A + B) = P(A) + P(B)$. Теорема 2. Вероятность суммы двух **совместных** событий, то есть вероятность появления хотя бы одного из двух совместных событий, равна сумме вероятностей этих событий, минус вероятность их совместного появления:
 $P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$.)

19. Определение условной вероятности. (Вероятность события B при условии, что событие A произошло, наз. условной вероятностью и обозначают $P_A(B)$.)

Аналогично дают определение условной вероятности события A : $P_B(A)$.)

20. Теоремы умножения вероятностей? (Теорема 1. Вероятность произведения двух событий A и B , то есть вероятность совместного наступления событий A и B , равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого: $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P_A(B) = P(B) \cdot P_B(A)$. Теорема 2. Вероятность произведения двух **независимых** событий A и B , равна произведению их вероятностей: $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$.)

21. Формула полной вероятности? (

$$P(A) = P(B_1) \cdot P_{B_1}(A) + P(B_2) \cdot P_{B_2}(A) + \dots + P(B_n) \cdot P_{B_n}(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i) \cdot P_{B_i}(A), \text{ где } A -$$

некоторое случайное событие, которое может наступить только вместе с одним из несовместных случайных событий B_1, B_2, \dots, B_n , образующих полную группу, то есть

$$\sum_{i=1}^n P(B_i) = 1.)$$

22. Формула Байеса? ($P_A(B_i) = \frac{P(B_i) \cdot P_{B_i}(A)}{P(A)}$, где A - некоторое случайное

событие, которое может наступить только вместе с одним из несовместных случайных событий B_1, B_2, \dots, B_n , образующих полную группу, то есть $\sum_{i=1}^n P(B_i) = 1$.)

Комбинаторика

- 1. Размещения?** (Число размещений из n элементов по m элементам обозначают A_n^m - это выборка без возвращения и с упорядочиванием элементов. Формула для вычисления числа размещений из n элементов по m элементам имеет вид $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$.)
- 2. Перестановки?** (Перестановкой некоторого множества предметов называют перечисление из в каком либо порядке и обозначают P_n . Или можно сказать, что перестановка есть размещение из n по n элементам, то есть $P_n = A_n^n = n!$
- 3. Сочетания?** (Число сочетаний из n элементов по m элементам обозначают C_n^m - это выборка без возвращения и без упорядочивания элементов. Формула для вычисления числа сочетаний из n элементов по m элементам имеет вид $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$.)