

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ОГЭ

Математика

9 класс

Урок № 31

Классическое и геометрическое определение вероятности

Кузнецова Светлана Валентиновна,
учитель математики, заместитель директора МБОУ
«Гимназия N 2 “Квантор»». Коломенский г.о., Почётный
работник образования

Что мы сегодня будем изучать?

Теоремы теории вероятностей

Теория

Классическое определение вероятности.

$$P(A) = \frac{N(A)}{N}$$

$P(A)$ – вероятность наступления события A

$N(A)$ – число благоприятных исходов

N – общее число исходов

События **A** и **B** называются несовместными (независимыми), если вероятность события **A** не зависит от того, произошло событие **B** или нет (верно и обратное утверждение)

Событие **A** и **B** называются совместными (зависимыми), если вероятность события **A** зависит от того, произошло событие **B** или нет

Вероятности зависимых событий называются
условными

$P(A/B)$ или $P_B(A)$ – вероятность наступления **A
при условии **B****

Пример 1. В урне находятся 3 белых шара и 2 черных. Из урны вынимается один шар, а затем второй.

а) Найдите вероятность наступления события A – появление белого шара при втором вынимании, при условии, что в первый раз тоже был вынут белый шар (событие B)

б) Найдите вероятность наступления события A – появление белого шара при втором вынимании, при условии, что в первый раз белый шар не был вынут (событие \bar{B})

Произведением событий A и B называется такое событие C , которое состоит в том, что происходит и событие A и событие B . $C=(A \text{ и } B)$ или $C=AB$ или $C=A \cap B$

Суммой событий A и B называется такое событие C , которое состоит в том, что происходит по крайней мере одно из них. $C=(A \text{ или } B)$ или $C=A+B$ или $C=A \cup B$

Теорема умножения: вероятность появления события **A** и **B** равна произведению их вероятностей

Для несовместных событий	Для совместных событий
$P(C) = P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$	$P(C) = P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$

Пример 2. В каждом из трёх ящиков имеется по 10 деталей. В первом ящике 8 стандартных деталей, во втором – 7, в третьем – 9. Из каждого ящика наудачу извлекают по одной детали. Найти вероятность того, что все детали окажутся стандартными.

Пример 3. Какова вероятность того, что **2** карты, вынутые из колоды в **36** карт, окажутся одной бубновой масти?

Теорема сложения: вероятность появления события **A** или **B** равна сумме их вероятностей

Для несовместных событий	Для совместных событий
$P(C)=P(A\cup B)=P(A)+P(B)$	$P(C)=P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$

Пример 4. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность» равна $0,2$. Вероятность того, что это вопрос по теме «Параллелограмм», равна $0,15$. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам - нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Пример 5. Какова вероятность того, что 2 карты, вынутые из колоды в 36 карт, окажутся одной масти?

Пример 6. В аквариуме плавают **100** рыбок. Известно, что из них **17** золотых, **4** исполняют желания. При этом золотых рыбок, которые исполняют желания, в аквариуме **3**. Покупатель хочет приобрести золотую рыбку, которая исполняет желания (как в сказке). Найдите вероятность того, что выбранная наугад рыбка будет соответствовать хотя бы одному требованию покупателя.

Пример 7. Биатлонист **пять** раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при **одном** выстреле равна **0,8**. Найдите вероятность того, что биатлонист первые **три** раза попал в мишени, а последние **два** промахнулся. Результат округлите до сотых.

Пример 8. В торговом центре **два** одинаковых автомата продают кофе. Обслуживание автоматов происходит по вечерам, после закрытия центра. Известно, что вероятность события «К вечеру в первом автомате закончится кофе» равна **0,25**. Такая же вероятность события «К вечеру во втором автомате закончится кофе». Вероятность того, что кофе к вечеру закончится в обоих автоматах, равна **0,15**. Найдите вероятность того, что к вечеру кофе останется в обоих автоматах.