

A bright yellow sticky note is partially visible on the left side of the image, overlapping the white card.

**Элементы
комбинаторики,
статистики и теории
вероятностей
(2 урок)**

Случайные события и их вероятности

0 *Стохастическим* называют опыт, если заранее нельзя предугадать его результаты. Результаты (исходы) такого опыта называются *событиями*.

Пример: выбрасывается игральный кубик (опыт); выпадает двойка (событие).

0 Событие, которое обязательно произойдет в результате испытания, называется *достоверным*, а которое не может произойти, - *невозможным*.



Пример: В мешке лежат три картофелины.

0 Опыт – изъятие овоща из мешка.

0 Достоверное событие – изъятие картофелины.

0 Невозможное событие – изъятие кабачка.

0 *Равновозможными* называют события, если в результате опыта ни одно из них не имеет большую возможность появления, чем другие.

0 **Примеры:** 1) Опыт - выбрасывается монета.

0 Выпадение орла и выпадение решки –равновозможные события.

0 2) В урне лежат три шара. Два белых и синий. Опыт – извлечение шара.

0 События – извлекли синий шар и извлекли белый шар - неравновозможны. Появление белого шара имеет больше шансов.

0 *Несовместимыми (несовместными)* называют события, если наступление одного из них исключает наступление других.

0 **Пример:** 1) В результате одного выбрасывания выпадает орел (событие А) или решка (событие В). События А и В - несовместны.

0 2) В результате двух выбрасываний выпадает орел (событие А) или решка (событие В). События А и В - совместны. Выпадение орла в первый раз не исключает выпадение решки во второй.

- 0 *Полной группой событий* называется множество всех событий рассматриваемого опыта, одно из которых обязательно произойдет, а любые два других несовместны.
- 0 События образующие полную группу называют *элементарными*.
- 0 **Пример:** 1) Опыт – один раз выбрасывается монета.
- 0 Элементарные события: выпадение орла и выпадение решки образуют полную группу.

◊ *Вероятность* случайного события A называется отношением числа элементарных событий, которые благоприятствуют этому событию, к общему числу всех элементарных событий, входящих в данную группу .

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

◊ где N - число всех возможных исходов данного испытания, $N(A)$ - число тех исходов испытания, в которых наступает событие A .

В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 24 из США, 13 из Мексики, остальные — из Канады. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Канады.



Вероятностью случайного события A называется отношение числа элементарных событий, которые благоприятствуют этому событию, к общему числу всех элементарных событий, входящих в данную группу .

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

где N - число всех возможных исходов данного испытания, $N(A)$ – число тех исходов испытания, в которых наступает событие A .

В среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.



Вероятностью случайного события A называется отношение числа элементарных событий, которые благоприятствуют этому событию, к общему числу всех элементарных событий, входящих в данную группу .

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

где N - число всех возможных исходов данного испытания, $N(A)$ – число тех исходов испытания, в которых наступает событие A .

○ **Вероятностью** случайного события A называется отношение числа элементарных событий, которые благоприятствуют этому событию, к общему числу всех элементарных событий, входящих в данную группу .

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

○ где N - число всех возможных исходов данного испытания, $N(A)$ – число тех исходов испытания, в которых наступает событие A .



○ **Вероятностью** случайного события A называется отношение числа элементарных событий, которые благоприятствуют этому событию, к общему числу всех элементарных событий, входящих в данную группу .

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

○ где N - число всех возможных исходов данного испытания, $N(A)$ – число тех исходов испытания, в которых наступает событие A .

В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.



Решение: К-во всех событий группы $N=216$

1-я кость - 6 вариантов	}	$6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$
2-я кость - 6 вариантов		
3-я кость - 6 вариантов		

Благоприятное событие A : в сумме выпало 7 очков.

331	223	511	412	}	$P(A) = \frac{15}{216} \approx 0,07$
313	232	151	421		
133	322	115	124		
			142		
			214		
			241		
			15		