СПб ГКУЗ «Детский санаторий «Берёзка»

Случайные события

<u>Основные вопросы</u>:

1. Понятие «теория вероятностей»
2. Классификация событий
3. Вероятность события
4. Решение задач

Учитель математики: Денисова Ю.А.

Теория вероятностей – это раздел математики, который занимается изучением математических моделей случайных событий, решением задач на нахождение вероятностей одних событий по вероятностям других, исследованием закономерностей в массовых случайных явлениях, прогнозированием их протекания и т.п.

Методы теории вероятностей широко применяются в различных отраслях естествознания и техники:

- в теории надежности,
- теории массового обслуживания,
- теоретической физике,
- геодезии,
- астрономии,
- теории стрельбы,
- теории ошибок наблюдений,
- теории автоматического управления,
- общей теории связи и во многих других теоретических и прикладных науках.

Теория вероятностей служит также для обоснования математической и прикладной статистики, которая в свою очередь используется при планировании и организации производства, при анализе технологических процессов, предупредительном и приемочном контроле качества продукции и для многих других целей.

События

Случайное событие - это событие, которое в одних и тех же условиях может произойти, а может и не произойти.

Невозможное событие - это событие, которое в данных условиях произойти не может.

Достоверное событие - это событие, которое в данных условиях обязательно произойдёт.

В корзине лежало 3 красных и 3 жёлтых яблока. Наугад вынимают одно яблоко. Среди следующих событий укажите случайные, достоверные, невозможные события.

A: Вынуто красное яблоко

B: Вынуто жёлтое яблоко

СЛУЧАЙНЫЕ

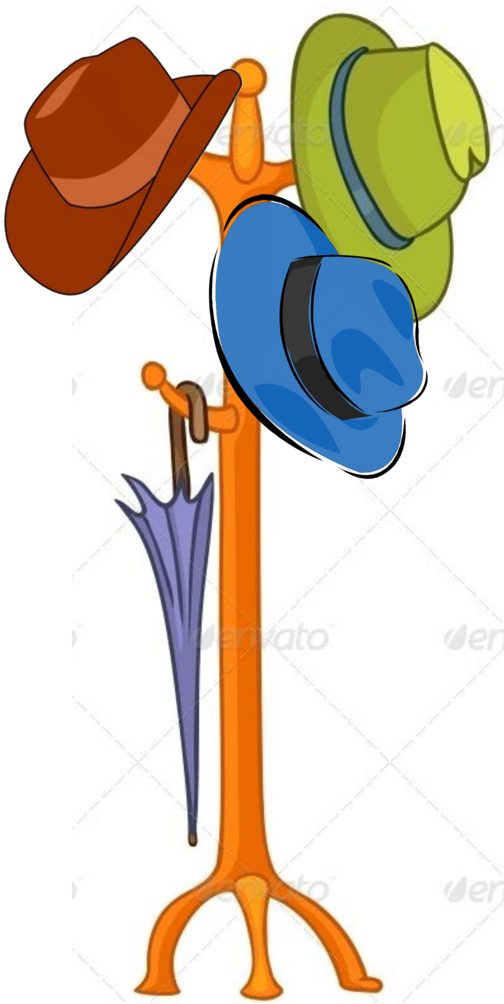
C: Вынуто зелёное яблоко

НЕВОЗМОЖНОЕ

D: Вынуто яблоко

ДОСТОВЕРНОЕ

Три господина, придя в ресторан, сдали в гардероб свои шляпы. Расходились они по домам последними, притом в полной темноте, поэтому разобрали свои шляпы наугад . Какие из следующих событий случайные, невозможные, достоверные?



A: «каждый надел свою шляпу».

B: «все надели чужие шляпы».

C: «двое надели чужие шляпы, а один - свою».

D: «двое надели свои шляпы, а один - чужую».

<u>ОТВЕТ</u>: **события А,В,С – случайные,**
событие D - невозможное

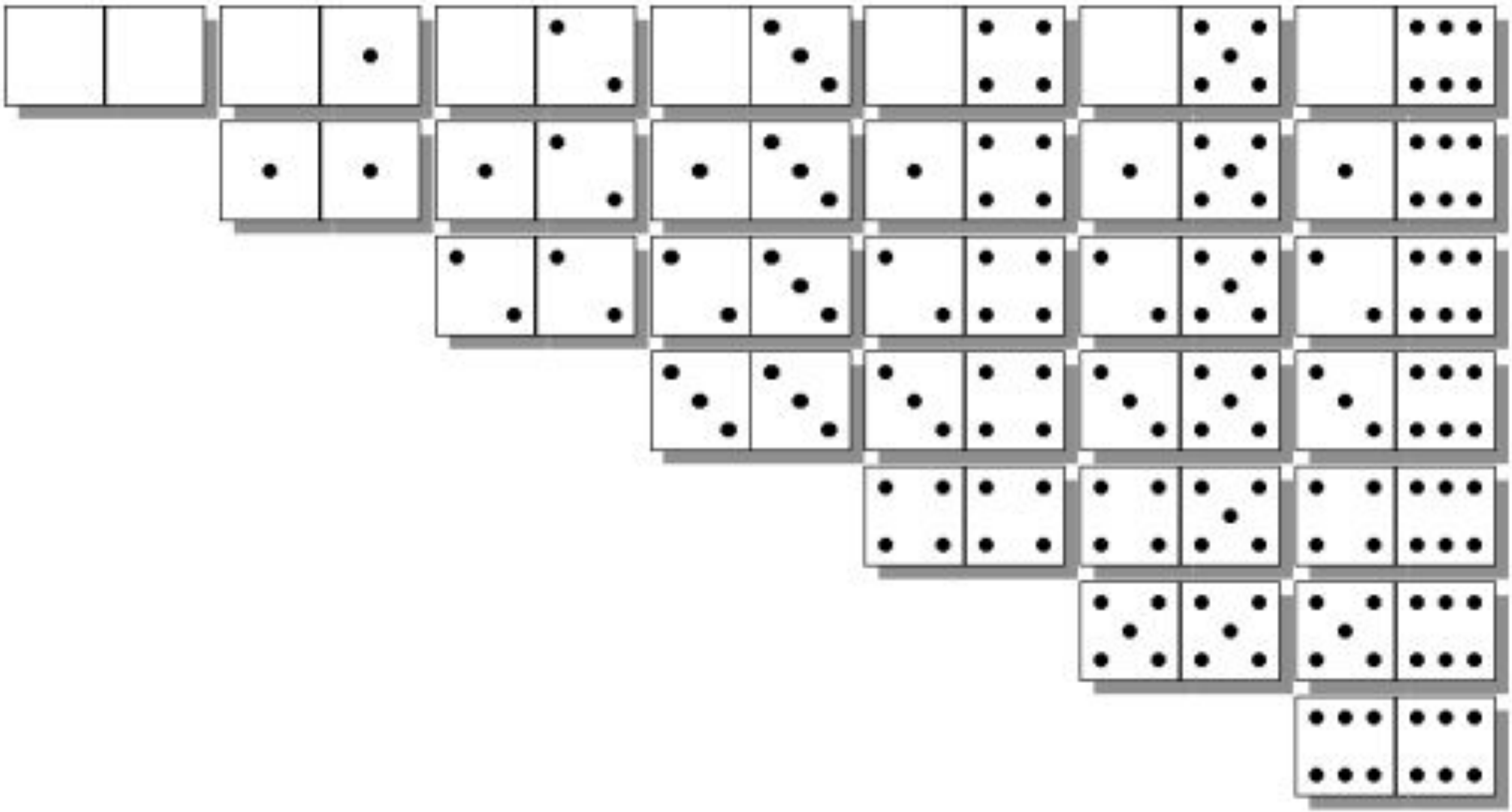
События

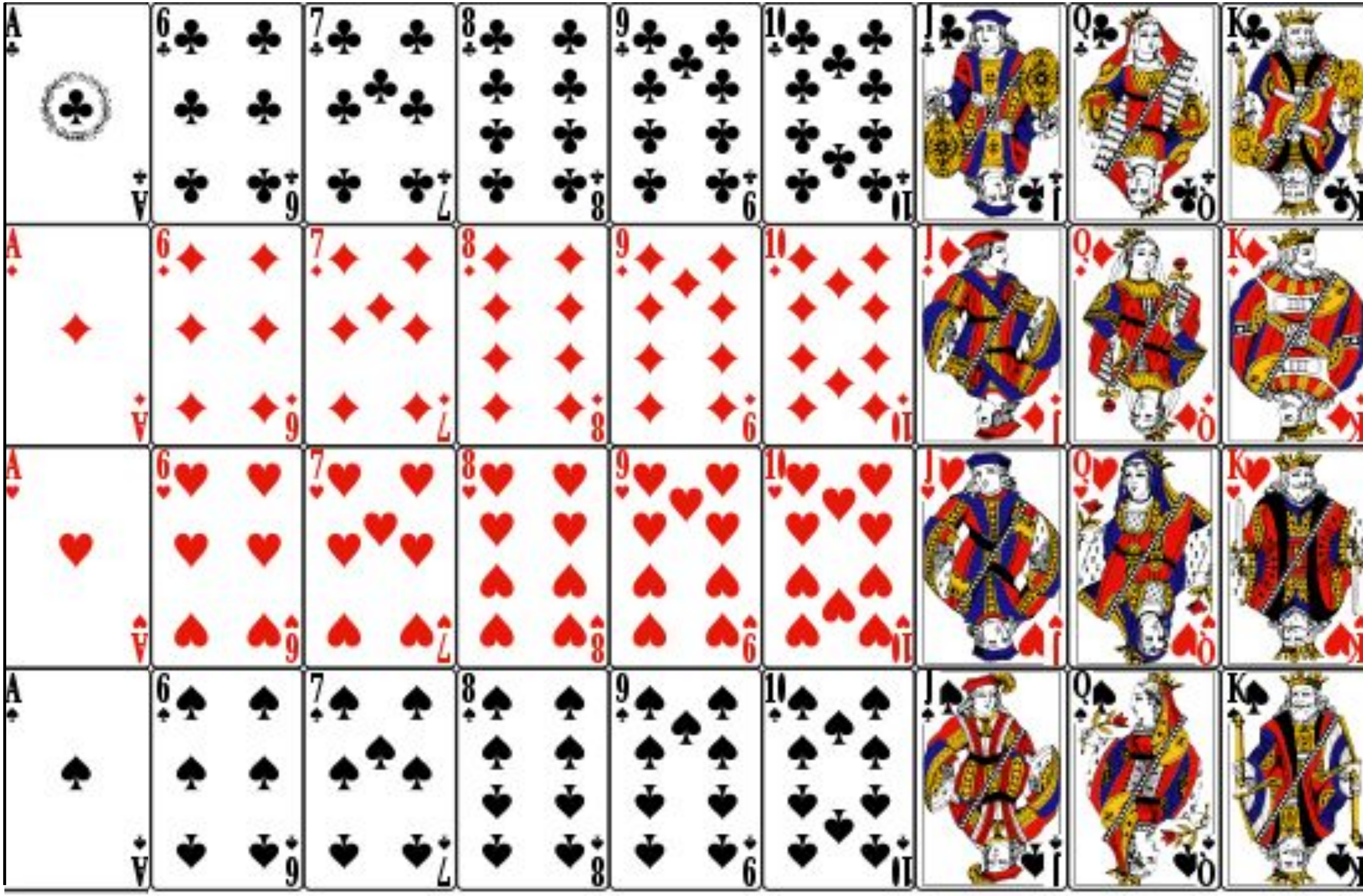
Совместные события – это события, которые в данных условиях могут происходить одновременно.

Несовместные события – это события, которые в данных условиях не могут происходить одновременно

Равновозможные события – это события, в наступлении одного из которых нет какого-либо преимущества.

Элементарные события (исходы) – это попарно несовместные события, одно из которых обязательно происходит в результате испытания





Вероятность события

Измерение степени достоверности наступления какого-либо события?

Пьер Ферма (1601-1665)

Блез Паскаль (1623-1662)

Вероятность - доля успеха того или иного события

P – вероятность, от латинского слова *probabilitas*

Если в некотором испытании существует ***n*** равновозможных элементарных событий (исходов) и ***m*** из них благоприятствуют событию А, то **вероятностью** наступления **события** А называют **отношение** $\frac{m}{n}$.

$$\mathcal{P}(\mathcal{A}) = \frac{m}{n}$$

Правило произведения. Если существует n вариантов выбора первого элемента и для каждого из них есть m вариантов выбора второго элемента, то существует $n \cdot m$ различных пар с выбранным первым и вторым элементами.

Задача. Брошены две игральные кости: одна белого, другая красного цвета. Какова вероятность того, что: 1) на красной кости выпадет 6 очков, а на белой нечётное число очков; 2) на одной кости выпадет 6 очков, а на другой нечётное число очков;
3) сумма очков, выпавшая на двух костях, равна 5?

Белая кость	Красная кость					
	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

Правило произведения. Если существует n вариантов выбора первого элемента и для каждого из них есть m вариантов выбора второго элемента, то существует $n \cdot m$ различных пар с выбранным первым и вторым элементами.

Задача. Брошены две игральные кости: одна белого, другая красного цвета. Какова вероятность того, что: 1) на красной кости выпадет 6 очков, а на белой нечётное число очков; 2) на одной кости выпадет 6 очков, а на другой нечётное число очков;
3) сумма очков, выпавшая на двух костях, равна 5?

Белая кость	Красная кость					
	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

Правило произведения. Если существует ***n*** вариантов выбора первого элемента и для каждого из них есть ***m*** вариантов выбора второго элемента, то существует ***n·m*** различных пар с выбранным первым и вторым элементами.

Задача. Брошены две игральные кости: одна белого, другая красного цвета. Какова вероятность того, что: 1) на красной кости выпадет 6 очков, а на белой нечётное число очков; 2) на одной кости выпадет 6 очков, а на другой нечётное число очков;
3) сумма очков, выпавшая на двух костях, равна 5?

Белая кость	Красная кость					
	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

Правило произведения. Если существует ***n*** вариантов выбора первого элемента и для каждого из них есть ***m*** вариантов выбора второго элемента, то существует ***n·m*** различных пар с выбранным первым и вторым элементами.

Задача. Брошены две игральные кости: одна белого, другая красного цвета. Какова вероятность того, что: 1) на красной кости выпадет 6 очков, а на белой нечётное число очков; 2) на одной кости выпадет 6 очков, а на другой нечётное число очков;
3) сумма очков, выпавшая на двух костях, равна 5?

Белая кость	Красная кость					
	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

Задача. В ящике имеется три одинаковых по размеру кубика: два чёрных и один белый. Вытаскивая кубики наугад один за другим, их ставят последовательно на стол. Какова вероятность того, что сначала будут вынуты два чёрных кубика, а последним – белый?