

Классная работа

Случайные события. Вероятность наступления события



Повторение изученного материала

Основными статистическими характеристиками ряд чисел являются:

среднее арифметическое,

мода,

размах,

медиана.

Повторение изученного материала

Средним арифметическим ряда
называется частное от деления
суммы этих чисел на число
слагаемых

Повторение изученного материала

Средним арифметическим ряда
называется частное от деления
суммы этих чисел на число
слагаемых

Среднее арифметическое ряда
чисел: 5; 2; 12; 17; 4 равно ...

Повторение изученного материала

Средним арифметическим ряда
называется частное от деления
суммы этих чисел на число
слагаемых

Среднее арифметическое ряда
чисел: 5; 2; 12; 17; 4 равно
 $(5+2+12+17+4):5=8$

Повторение изученного материала

Размахом ряда чисел называется

...

***между наибольшим и наименьшим
из этих чисел***

Повторение изученного материала

Размахом ряда чисел называется
разность
между наибольшим и наименьшим
из этих чисел

Размах ряда чисел ***5; 2; 12; 17; 4***
равен ...

Повторение изученного материала

Размахом ряда чисел называется
разность
между наибольшим и наименьшим
из этих чисел

Размах ряда чисел **5; 2; 12; 17; 4**
равен
 $17 - 2 = 15$

Повторение изученного материала

***Модой** ряда чисел называется
число, наиболее ... встречающееся в
данном ряду*

Повторение изученного материала

Модой ряда чисел называется
число, наиболее ***часто***
встречающееся в данном ряду

Модой ряда чисел:

23, 25, 25, 26, 32, 34, 34, 34, 37
является число ...

Повторение изученного материала

Модой ряда чисел называется **число**, наиболее **часто** встречающееся в данном ряду

Модой ряда чисел:

23, 25, 25, 26, 32, 34, 34, 34, 37
является число **34**

Повторение изученного материала

Медиана - статистическая
характеристика для ... ряда

Повторение изученного материала

Медиана - статистическая
характеристика для
упорядоченного ряда

Повторение изученного материала

Медианой произвольного ряда чисел называется медиана соответствующего ... ряда.

Повторение изученного материала

Медианой произвольного ряда чисел называется медиана соответствующего упорядоченного ряда.

Повторение изученного материала

***Медиана – ... значение упорядоченного
ряда***

Медиана –
среднее значение упорядоченного
ряда

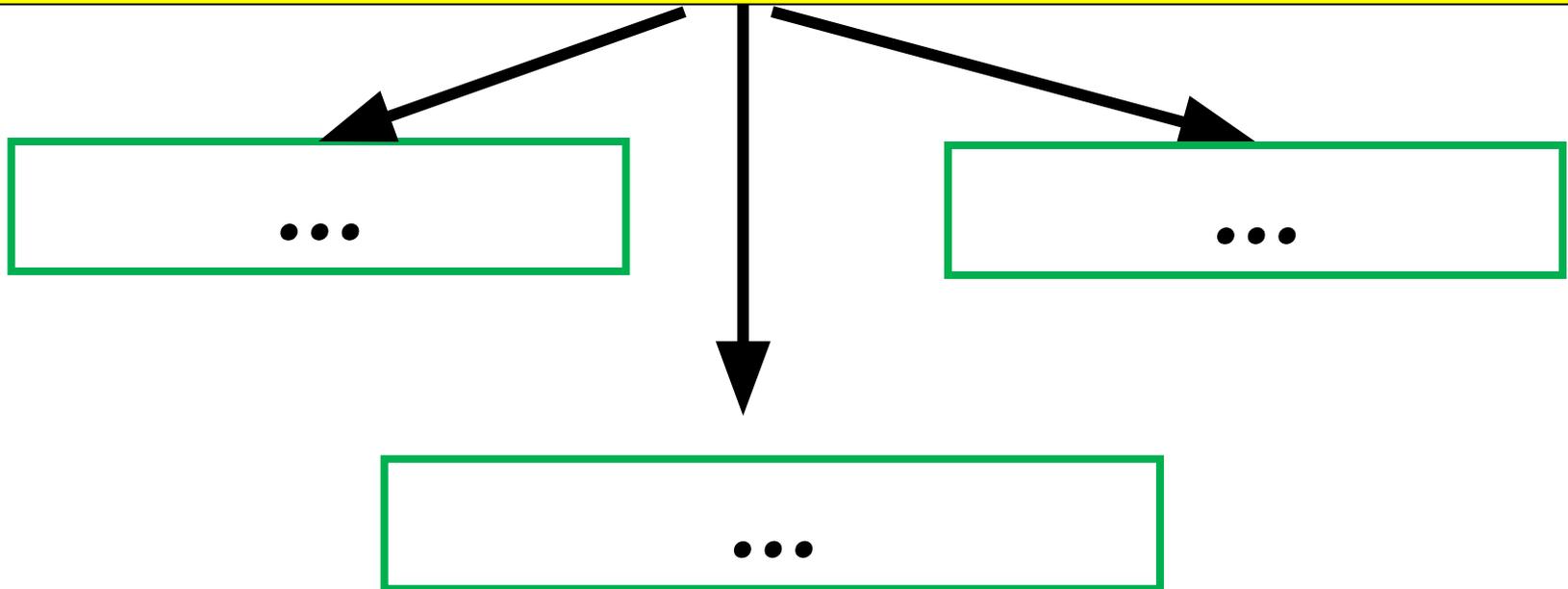
Медианой упорядоченного ряда с нечетным числом членов называется число, записанное **...**,

а **медианой** упорядоченного ряда с четным числом членов называется среднее **...** двух чисел, записанных посередине

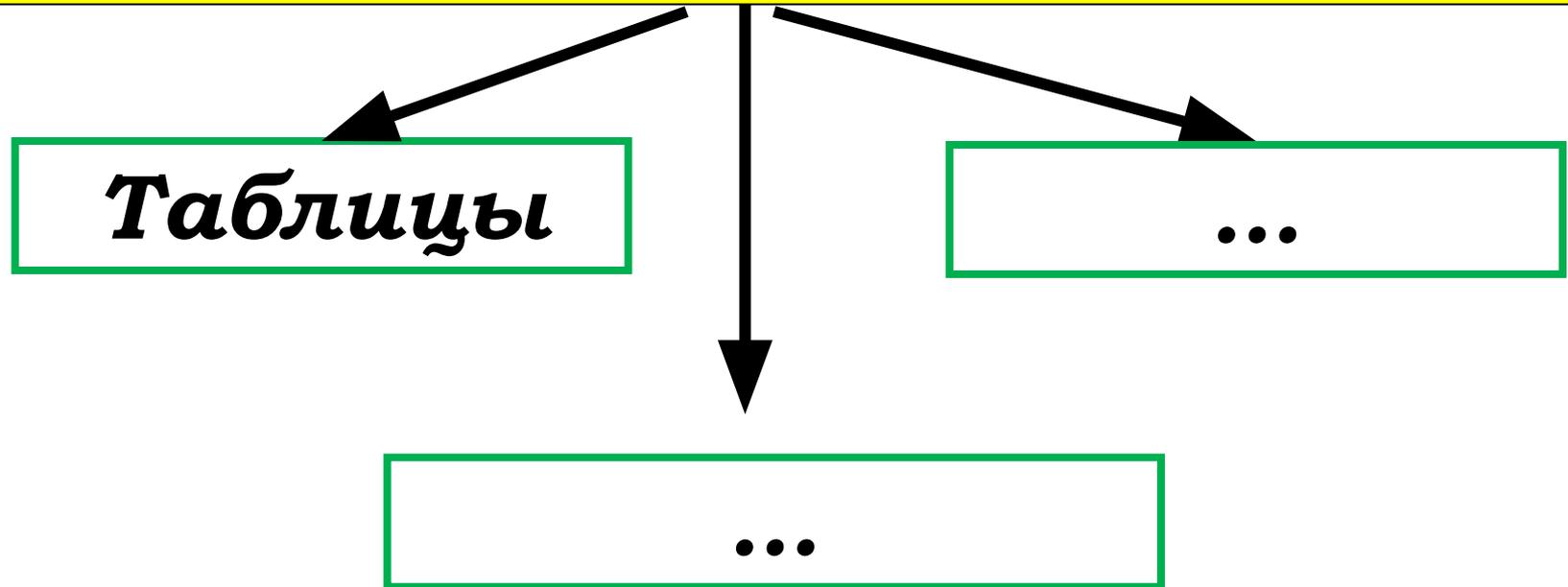
Медианой упорядоченного ряда с нечетным числом членов называется число, записанное посередине,

а медианой упорядоченного ряда с четным числом членов называется среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине

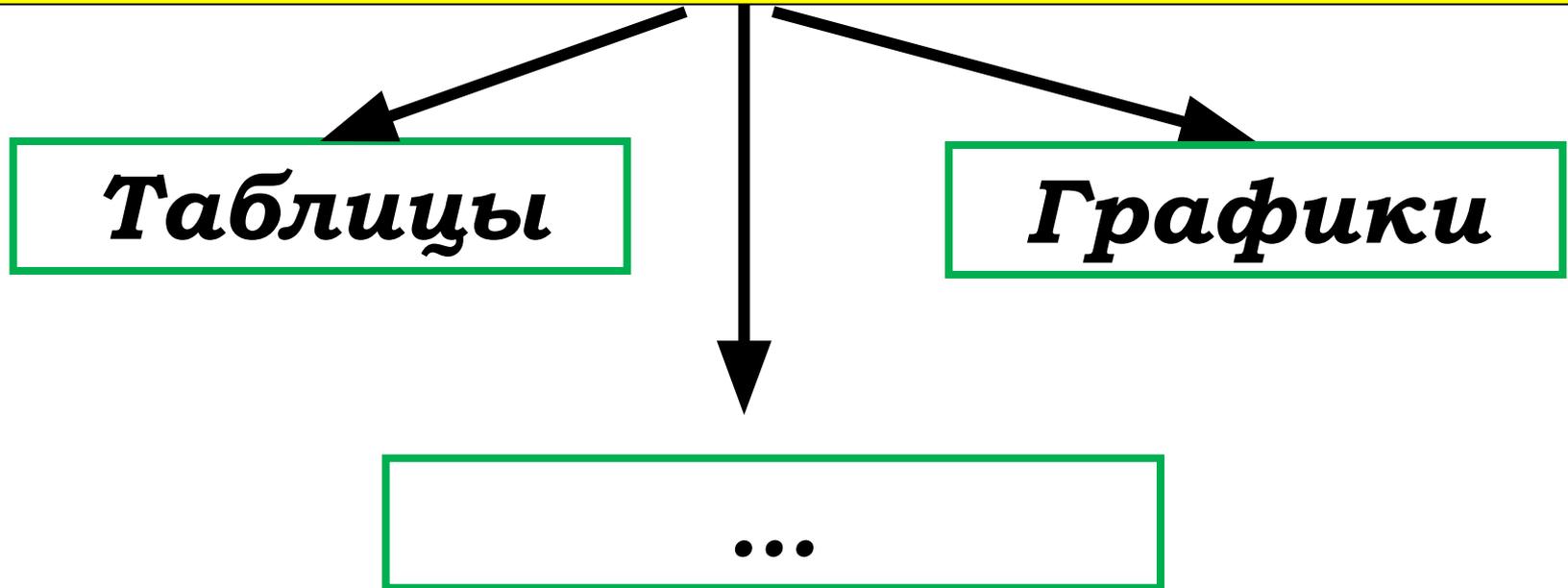
Виды представления информации



Виды представления информации



Виды представления информации



Виды представления информации

Таблицы

Графики

Диаграммы

...

...

...

Виды представления информации

Таблицы

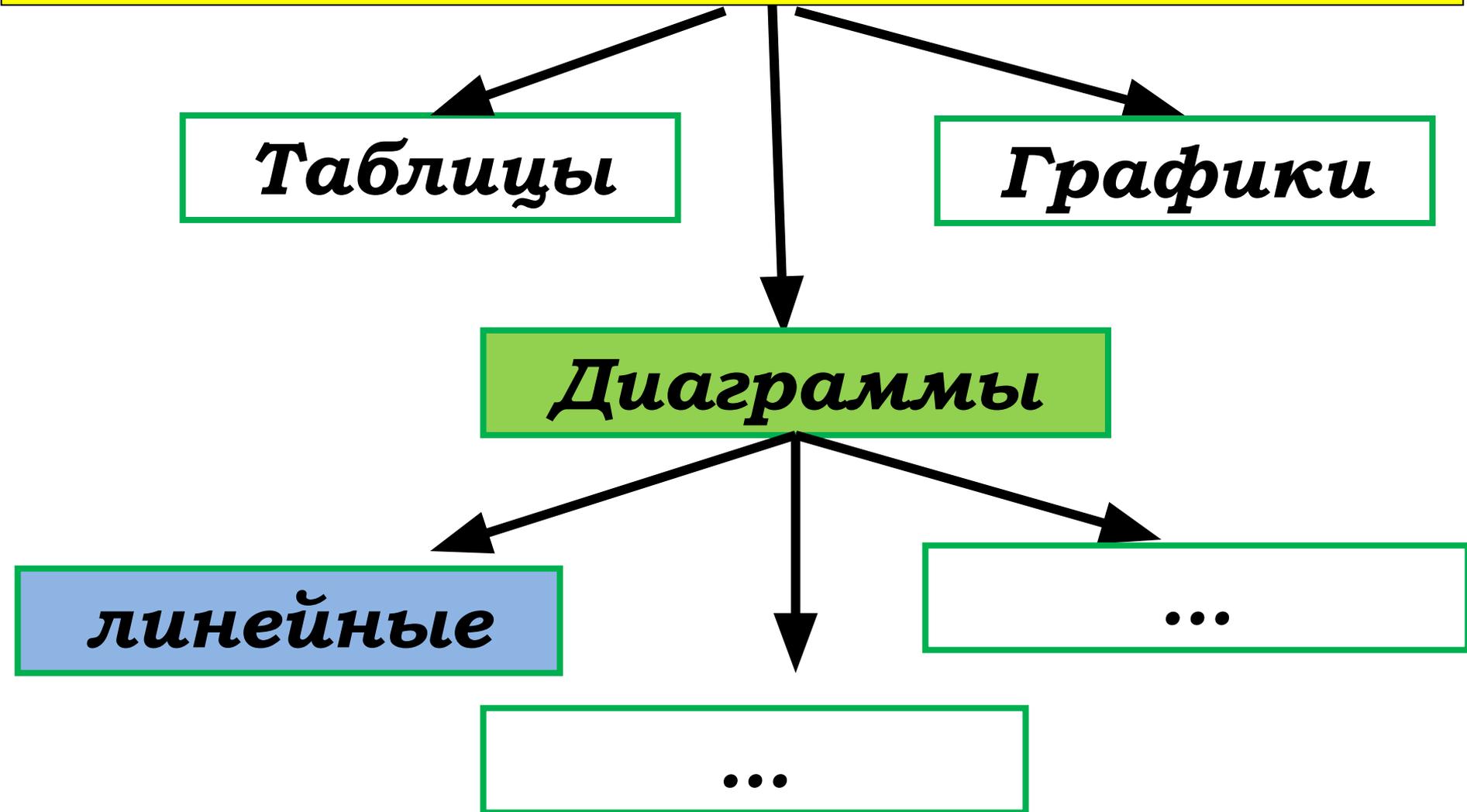
Графики

Диаграммы

линейные

...

...



Виды представления информации

Таблицы

Графики

Диаграммы

линейные

столбчатые

...

Виды представления информации

Таблицы

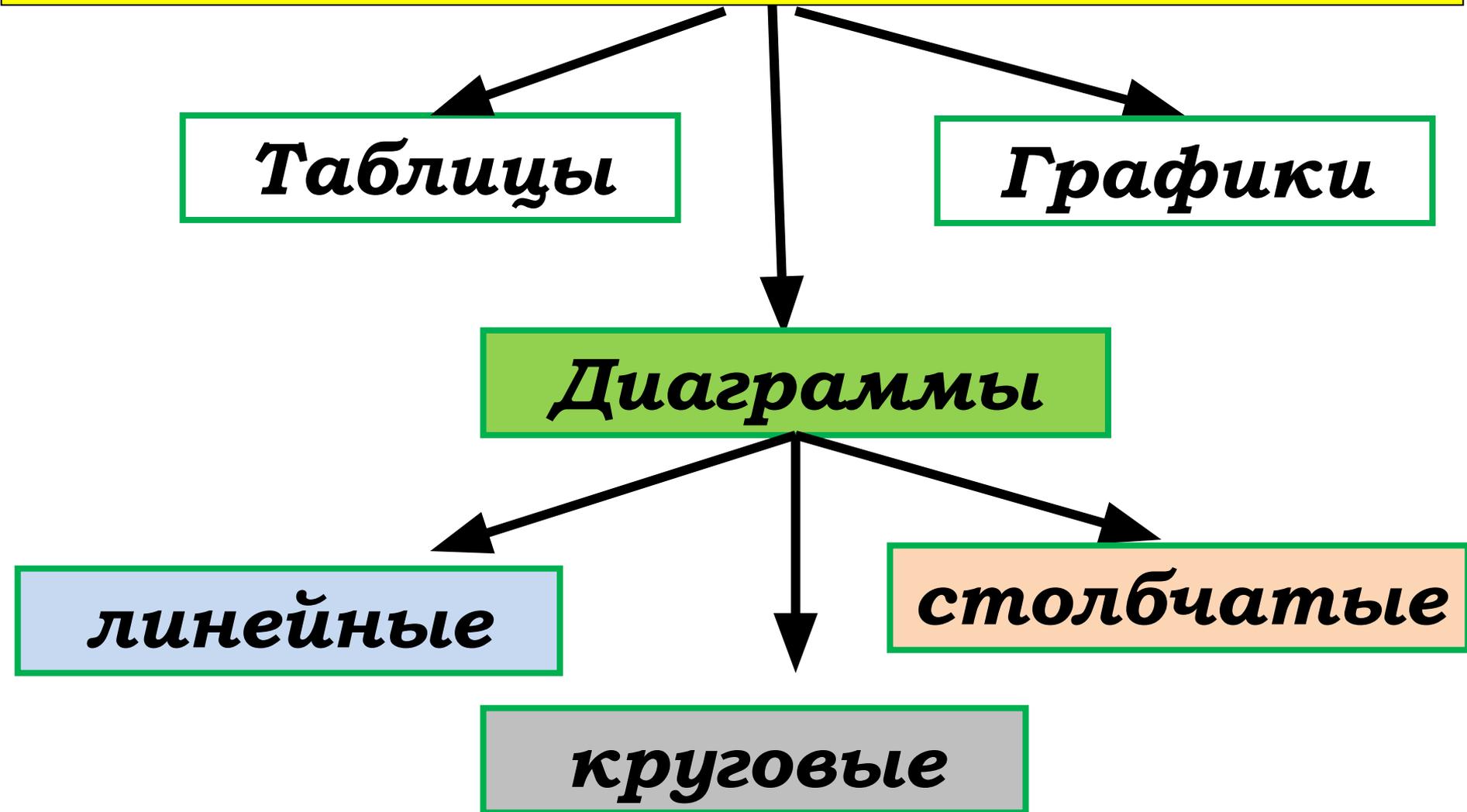
Графики

Диаграммы

линейные

столбчатые

круговые



В жизни под событием понимают любое явление, которое происходит или не происходит. Событиями являются и результаты испытаний (опытов), наблюдений и измерений. Все события можно подразделить на невозможные, достоверные и случайные.

События

Невозможные

Достоверные

Случайные

Невозможные события

Невозможным называют событие, которое в данных условиях произойти не может.

Приведем примеры невозможных событий:

- 1) вода в реке замерзла при температуре $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 2) при бросании игральной кости (т. е. кубика, на гранях которого отмечены очки от 1 до 6) появилось 7 очков.

***Приведите свои примеры
невозможных событий***

Достоверные события

Достоверным называют событие, которое в данных условиях обязательно произойдет.

Например, достоверными являются события:

- 1) после четверга наступила пятница;
- 2) при бросании игральной кости выпало число очков, меньшее семи.

***Приведите свои примеры
достоверных событий***

Случайные события

Случайным называют событие, которое в данных условиях может произойти, а может и не произойти.

Случайными являются, например, следующие события:

- 1) при телефонном звонке абонент оказался занят;
- 2) при бросании игральной кости выпало 2 очка.

***Приведите свои примеры
случайных событий***

Самостоятельно решите задачи 1-2

В упражнениях 1—6 описаны условия и происходящие в них события. Для каждого из этих событий устно определить, каким оно является: невозможным, достоверным или случайным.

1. Из 25 учащихся класса двое справляют день рождения:
1) 30 января; 2) 30 февраля.
2. Случайным образом открывается учебник литературы и находится второе слово на левой странице. Это слово начинается: 1) с буквы К; 2) с буквы Ъ.

Проверьте ответы!!!

<i>Случайные события:</i>	
<i>Невозможные события:</i>	
<i>Достоверные события:</i>	

Самостоятельно решите задачи 1-2

В упражнениях 1—6 описаны условия и происходящие в них события. Для каждого из этих событий устно определить, каким оно является: невозможным, достоверным или случайным.

1. Из 25 учащихся класса двое справляют день рождения:
1) 30 января; 2) 30 февраля.
2. Случайным образом открывается учебник литературы и находится второе слово на левой странице. Это слово начинается: 1) с буквы К; 2) с буквы Ъ.

Проверьте ответы!!!

Случайные события:	1.1, 2.1,
Невозможные события:	1.2, 2.2,
Достоверные события:	

Самостоятельно решите задачи 3-4

3. Из списка журнала VIII класса (в котором есть и девочки, и мальчики) случайным образом выбран один ученик: 1) это мальчик; 2) выбранному ученику 14 лет; 3) выбранному ученику 14 месяцев; 4) этому ученику больше двух лет.
4. Сегодня в Сочи барометр показывает нормальное атмосферное давление. При этом: 1) вода в кастрюле закипела при $t = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$; 2) когда температура упала до $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, вода в луже замерзла.

Случайные события:	1.1, 2.1,
Невозможные события:	1.2, 2.2,
Достоверные события:	



Самостоятельно решите задачи 3-4

3. Из списка журнала VIII класса (в котором есть и девочки, и мальчики) случайным образом выбран один ученик: 1) это мальчик; 2) выбранному ученику 14 лет; 3) выбранному ученику 14 месяцев; 4) этому ученику больше двух лет.
4. Сегодня в Сочи барометр показывает нормальное атмосферное давление. При этом: 1) вода в кастрюле закипела при $t = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$; 2) когда температура упала до $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, вода в луже замерзла.

Случайные события:	1.1, 2.1, 3.1,
Невозможные события:	1.2, 2.2, 3.3, 4.1,
Достоверные события:	3.2, 3.4, 4.2,

Самостоятельно решите задачи 5-6

5. Измерены длины сторон треугольника. Оказалось, что длина каждой стороны меньше суммы длин двух других сторон.
6. Бросают две игральные кости: 1) на первой кости выпало 3 очка, а на второй — 5 очков; 2) сумма выпавших на двух костях очков равна 1; 3) сумма выпавших на двух костях очков равна 13; 4) на обеих костях выпало по 3 очка; 5) сумма очков на двух костях меньше 15.

Случайные события:	1.1, 2.1, 3.1,
Невозможные события:	1.2, 2.2, 3.3, 4.1,
Достоверные события:	3.2, 3.4, 4.2,



Самостоятельно решите задачи 5-6

5. Измерены длины сторон треугольника. Оказалось, что длина каждой стороны меньше суммы длин двух других сторон.
6. Бросают две игральные кости: 1) на первой кости выпало 3 очка, а на второй — 5 очков; 2) сумма выпавших на двух костях очков равна 1; 3) сумма выпавших на двух костях очков равна 13; 4) на обеих костях выпало по 3 очка; 5) сумма очков на двух костях меньше 15.

Случайные события:	1.1, 2.1, 3.1, 6.1, 6.4,
Невозможные события:	1.2, 2.2, 3.3, 4.1, 6.2, 6.3,
Достоверные события:	3.2, 3.4, 4.2, 5, 6.5

Встречаясь в жизни с различными событиями, мы часто даем оценку степени их достоверности. При этом произносим, например, такие слова:

«Это невероятно!» — говорим о невозможном событии, например о том, что вода в холодильнике закипела.

«Маловероятно, что сегодня будет дождь», — говорим, глядя на безоблачное небо летним утром.

«Наверняка это случится!», «Я уверен, что это произойдет!» — говорим, например, о предполагаемой двойке за контрольную работу, если изучаемая тема не была усвоена.

«Шансы равны», «Один к одному» или «Шансы пятьдесят на пятьдесят» — говорим, например, о возможности победы в соревнованиях двух одинаково подготовленных спортсменов или когда делаем ставку на орла или решку при подбрасывании монеты.

При бросании игральной кости шансы выпадения единицы такие же, как выпадения двойки. А шансы выкинуть или не выкинуть шестерку относятся как 1 к 5.

Некоторые случайные события происходят очень редко. Поэтому мало шансов, что они произойдут. Маловероятно, например, что 31 января будет гроза или что на купленный Иваном Ивановичем лотерейный билет выпадет крупный выигрыш.

Другие случайные события происходят очень часто, почти всегда. Таким, например, является событие «31 января грозы не будет», которое противоположно событию «31 января будет гроза».

В теории вероятностей шансы того, что случайное событие произойдет, выражают числом. Это число называют *вероятностью случайного события*. Если событие никогда не наступает (его шансы равны нулю), то вероятность этого события полагают равной 0. Такое событие называют *невозможным*. Если же событие наступает всегда, его вероятность полагают равной 1. Такое событие называют *достоверным*. Вероятности остальных событий — это числа между 0 и 1.



Таким образом, **вероятность случайного события** — это числовая мера его правдоподобия.

Иногда вероятности событий можно рассчитать математически, а иногда приходится приближенно узнавать их из экспериментов.

Всякое случайное событие связано с определенными условиями. Вне этих условий это событие вообще невозможно. Например, о шансах спортивных команд на победу можно говорить, только если эти команды могут встретиться и сыграть. О вероятности выпадения числа на игральной кости можно говорить, только если эту кость бросают.

Если мы создаем такие условия, мы тем самым производим некоторый **случайный эксперимент**, или **опыт**. Повторяя этот опыт много раз, мы увидим, сколько раз интересующее нас событие происходит, а сколько раз — не происходит.

Пусть, например, мы провели опыт 100 раз и некоторое событие C произошло в этих опытах 45 раз. Отношение числа тех опытов, в которых событие C произошло, к общему числу проведенных опытов равно в данном случае

$$\frac{45}{100} = \frac{9}{20} = 0,45.$$

Число 0,45 называется **частотой** события C .

Вопрос о возможности измерения степени достоверности наступления какого-либо события задавали себе еще в XVII в. французские ученые Блез Паскаль (1623—1662) и Пьер Ферма (1601—1665). Наблюдая за игрой в кости, Паскаль высказал идею измерения степени уверенности в выигрыше (шансы выигрыша) некоторым числом. Действительно, рассуждал Паскаль, когда игрок бросает игральную кость, он не знает, какое число очков выпадет. Но он знает, что каждое из чисел 1, 2, 3, 4, 5 и 6 имеет одинаковую долю успеха (равные шансы) в своем появлении. Игрок также знает, что появление одного из этих чисел в каждом испытании (броске) — событие достоверное. Если принять возможность наступления достоверного события за 1, то возможность появления, например, шестерки (равно как и любого другого числа очков) в 6 раз меньше, т. е. равна $\frac{1}{6}$.

Долю успеха того или иного события математики стали называть *вероятностью* этого события и обозначать буквой P (по первой букве латинского слова *probabilitas* — вероятность).

Если буквой A обозначить событие «выпало 6 очков» при одном бросании игральной кости, то вероятность события A обозначают $P(A)$ и записывают $P(A) = \frac{1}{6}$ (читается: « P э от A равно одной шестой» или «Вероятность события A равна одной шестой»).

Задача 1. Поверхность рулетки (ее вид сверху изображен на рисунке 37) разделена диаметрами на 4 равные части. Найти вероятность того, что раскрученная стрелка рулетки остановится на секторе 3.

► Так как площади секторов поверхности рулетки одинаковы, то в одном испытании с раскручиванием стрелки существуют 4 равновероятных события (*исхода испытания*): она остановится: 1) на секторе 1; 2) на секторе 2; 3) на секторе 3; 4) на секторе 4.

Достоверное событие — «стрелка остановится на каком-либо из секторов». Вероятность наступления достоверного события равна 1, а вероятность события A — «стрелка остановится на секторе 3», в 4 раза меньше, т. е. $P(A) = \frac{1}{4}$.

Ответ. $\frac{1}{4}$. ◁

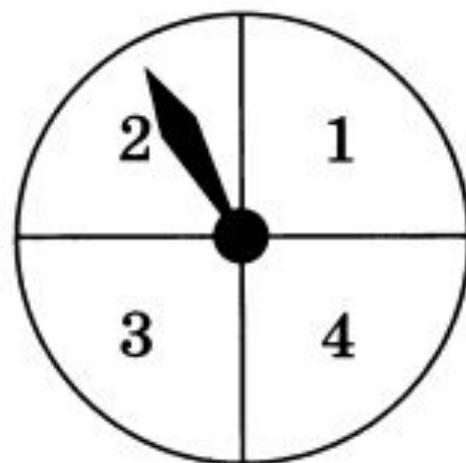


Рис. 37

Задание 1.

Какие из следующих событий – случайные, достоверные, невозможные:

1

➤ черепаха научиться говорить;

● ➤ вода в чайнике, стоящим на горячей плите закипит;

3

➤ ваш день рождения – 19 октября

5

● ➤ день рождения вашего друга – 30 февраля;

➤ вы выиграете участвуя в лотереи;

● ➤ вы не выигрываете, участвуя в беспроигрышной лотереи;

7

➤ вы проиграете партию в шахматы;

● ➤ на следующей недели испортиться погода;

9

➤ вы нажали на звонок, а он не зазвонил;

● ➤ после четверга будет пятница;

Задание 2.

Для каждого из перечисленных событий определите, какое оно: достоверное, возможное,

невозможное:

- 1 летом у школьников будут каникулы;
- 2 5 июля в Иркутске будет солнечно;
- 3 после уроков дежурные уберут кабинет;
- 4 в 11-м классе школьники не будут изучать алгебру;
- 5 зимой выпадает снег;
- 6 при включении света, лампочка перегорит;
- 7 вы выходите на улицу, а на встречу вам идет слон.



Рефлексия



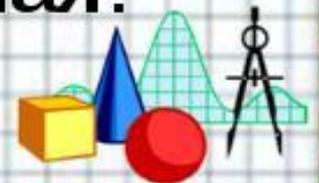
Я всё понял на уроке и могу
объяснить товарищу.



Я усвоил тему, но объяснить
не могу.



Эта тема для меня трудная.



Домашнее задание №3

Теория: разобрать материал по тетради.

Практика:

Задание №1



Вопросы

1. Какие события мы называем случайными?
2. Является ли случайным событие «Меня завтра спросят на уроке»?
3. Является ли случайным событие «Летом у меня будут каникулы»?
4. Является ли случайным событие «Мне сегодня встретится черная кошка»?
5. Вообразите, что вы отправились на рыбную ловлю. Какие случайные события могут произойти при этом?
6. Приведите примеры случайных событий из вашей школьной жизни.

Задание № 2.



Задание № 2.

№1.

Приведите по 3 примера достоверных, невозможных и случайных событий.

№2.

Укажите, какое из следующих событий достоверное, какое - невозможное и какое случайное:

- а) понедельник не наступит;
- б) я сдам экзамен на 5;
- в) 1 сентября начнется учебный год.

№3.

Петя и Толя сравнивают свои дни рождения. Укажите, какое из следующих событий достоверное, какое - невозможное и какое случайное. Событие состоит в следующем:

- а) их дни рождения не совпадают;
- б) их дни рождения совпадают;
- в) Петя родился 29 февраля, а Толя - 30 февраля;
- г) дни рождения обоих приходятся на праздники - Новый год (1 января) и День независимости России (12 июня);
- д) дни рождения в этом году.

№4.

Случайный опыт состоит в выяснении пола детей в семьях с тремя детьми. Сколько возможных исходов у этого опыта? Какие?

Совместные и несовместные события

2. Совместные и несовместные события

Два события, которые в данных условиях могут происходить одновременно, называют *совместными*, а те, которые не могут происходить одновременно, — *несовместными*.

Например, события «пошел дождь» и «наступило утро» являются совместными, а события «наступило утро» и «наступила ночь» — несовместными.