

Медиана как статистическая характеристика

Как найти середину данных и понять, что в них типично?



Почему медиана важна в 7 классе

Медиана помогает сравнивать оценки, рост, время и результаты измерений. Она особенно полезна, когда одно слишком большое или маленькое значение искажает картину.



Определение медианы

1

Середина ряда

Медиана — это значение, которое находится в середине уже упорядоченного набора чисел. Оно делит ряд на две части с одинаковым количеством значений.

2

Что делать с нечётным и чётным числом

Если чисел нечётное количество, медианой становится центральное число. Если чисел чётное количество, находят среднее арифметическое двух центральных чисел после упорядочивания.

Медиана на числовой прямой

Наглядная середина

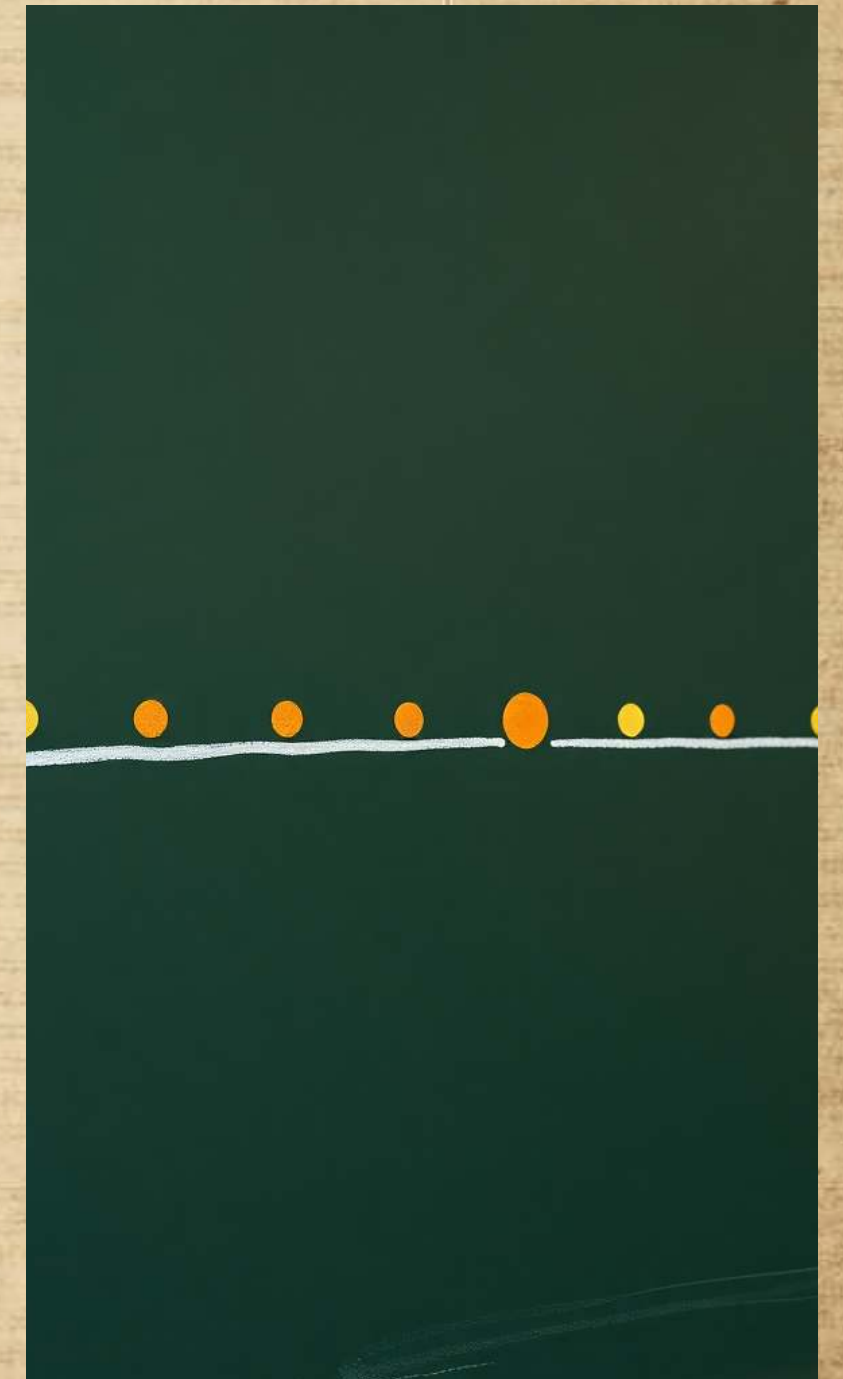
На числовой прямой упорядоченные данные удобно видеть как цепочку точек. Медиана оказывается в том месте, где слева и справа остаётся одинаковое число значений.

Равные группы

Такое изображение помогает сразу понять смысл медианы: она не зависит от расстояния между числами, а показывает именно положение середины в ряду.

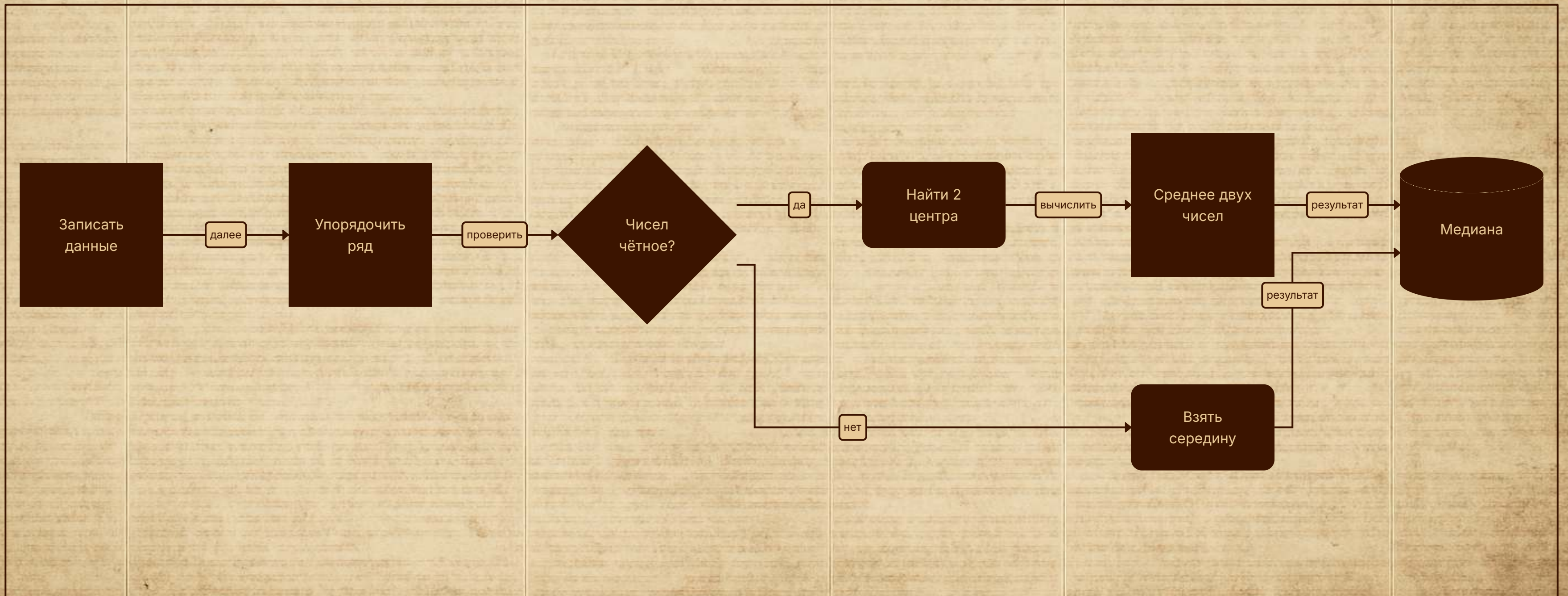
Простой способ объяснения

Если отметить все значения на одной линии, становится легче увидеть, почему медиана делит набор на две равные части и помогает сравнивать данные.



Алгоритм нахождения медианы

Последовательность действий для упорядоченного числового ряда



Примеры нахождения медианы

Посмотрите, как медиана находится в разных коротких рядах после упорядочивания чисел.

Ряд	Медиана
3, 5, 7	5
2, 4, 6, 8	5
1, 1, 9, 10, 12	9
4, 6, 8, 10, 12, 14	9

Сначала числа нужно упорядочить, а затем найти середину ряда или среднее двух центральных значений.

Ряд с выбросом

Один очень большой элемент резко меняет картину ряда, хотя большинство значений остаются близкими друг к другу.

Выброс 100 сильно увеличивает среднее, но медиана остаётся устойчивой и лучше показывает типичный уровень данных.

Ряд данных: 2, 3, 3, 4, 100



Чем медиана отличается от среднего арифметического

Как находят среднее

Среднее арифметическое получают, когда складывают все числа ряда и делят сумму на их количество. Этот способ учитывает каждое значение, включая крайние.

Как находят медиану

Медиану определяют по положению чисел в упорядоченном ряду. Поэтому она показывает середину набора и меньше зависит от слишком больших или маленьких значений.

Когда показатели похожи

Если данные близки друг к другу и распределены ровно, среднее и медиана часто оказываются почти одинаковыми. При выбросах медиана обычно надёжнее.

Три характеристики ряда



Мода

Мода показывает, какое значение встречается чаще всего. Она полезна, когда важно увидеть самый распространённый результат в наборе данных.



Медиана

Медиана делит упорядоченный ряд на две равные части. Она помогает найти середину данных и меньше реагирует на крайние значения.



Среднее арифметическое

Среднее арифметическое находят как сумму всех значений, делённую на их количество. Оно удобно для общего сравнения, если данные не слишком разбросаны.

Когда медиана полезнее среднего

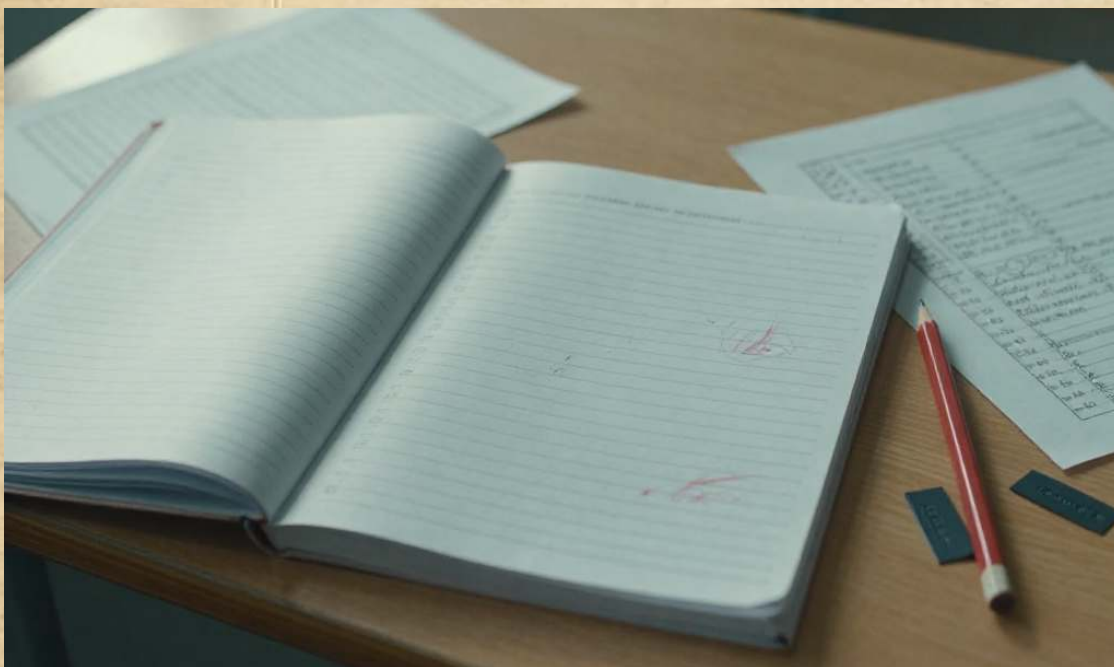
Ситуация	Почему медиана лучше
Зарплаты	Редкие высокие суммы
Цены на жильё	Сильный разброс цен
Очередь	Случайные задержки
Контрольная	Одна очень низкая оценка

В некоторых ситуациях одно крайнее значение может сильно изменить среднее, поэтому медиана даёт более понятное представление о данных.

Чем сильнее выбросы и разброс, тем полезнее медиана для честного сравнения типичного уровня данных.

Примеры жизненных данных для сравнения статистических характеристик

Короткие истории о медиане вокруг нас



Оценки в дневнике без лишнего шума
Учительница сравнивает результаты двух контрольных и замечает, что несколько очень низких баллов мешают увидеть общий уровень класса. Медиана помогает быстро понять, какой результат встречается «в середине» списка. Поэтому её удобно использовать, когда оценки сильно различаются.



Шаги, минуты и километры
На уроке физкультуры ребята измеряют время бега, а на классной прогулке — длительность дороги до школы. Такие данные легко сравнивать через медиану: она показывает типичный результат, даже если один ученик сильно выбился из общего ряда.



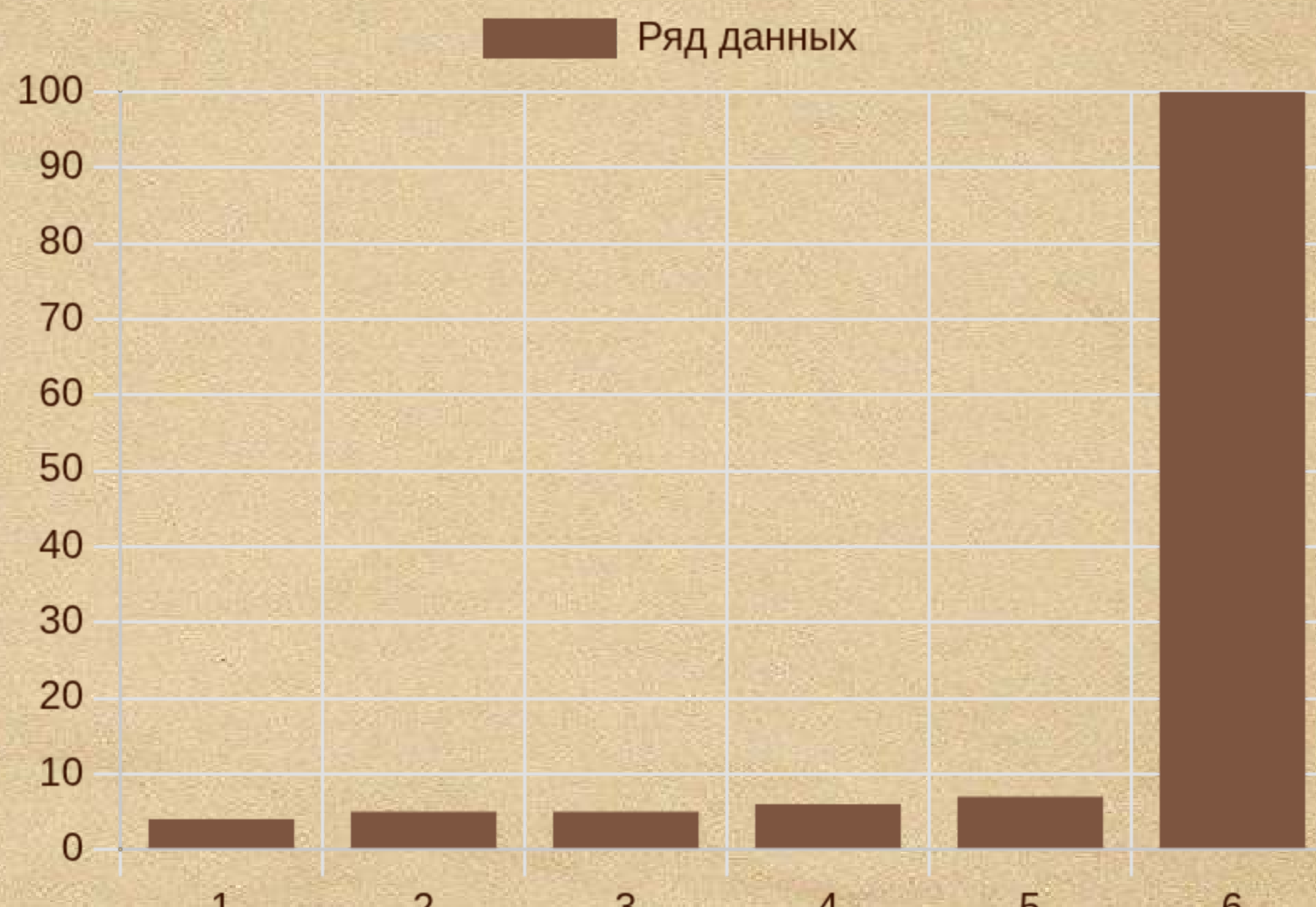
Когда важен обычный уровень
При анализе просмотров видео или количества прочитанных страниц медиана помогает заметить не рекорд, а привычный показатель. Это особенно полезно, если один результат оказался слишком большим и не должен задавать тон всему набору данных.

Как один выброс меняет картину данных

На графике видно, что одно слишком большое значение резко выделяется среди остальных и искажает общую картину ряда.

Медиана остаётся 5, тогда как среднее арифметическое сильно растёт. Это показывает устойчивость медианы к выбросам.

Пример из условия; расчёт по ряду 4, 5, 5, 6, 7, 100



Как найти медиану в нечётном ряду

Сначала упорядочить

Запиши все числа по возрастанию или убыванию. Только после этого можно определить середину ряда: без упорядочивания легко выбрать неверное значение и получить неправильный ответ.

1

Найти центральное число

Если в ряду нечётное количество элементов, середина находится точно в одном числе. По обе стороны от него оказывается одинаковое количество значений, поэтому оно и является медианой.

2

Проверить результат

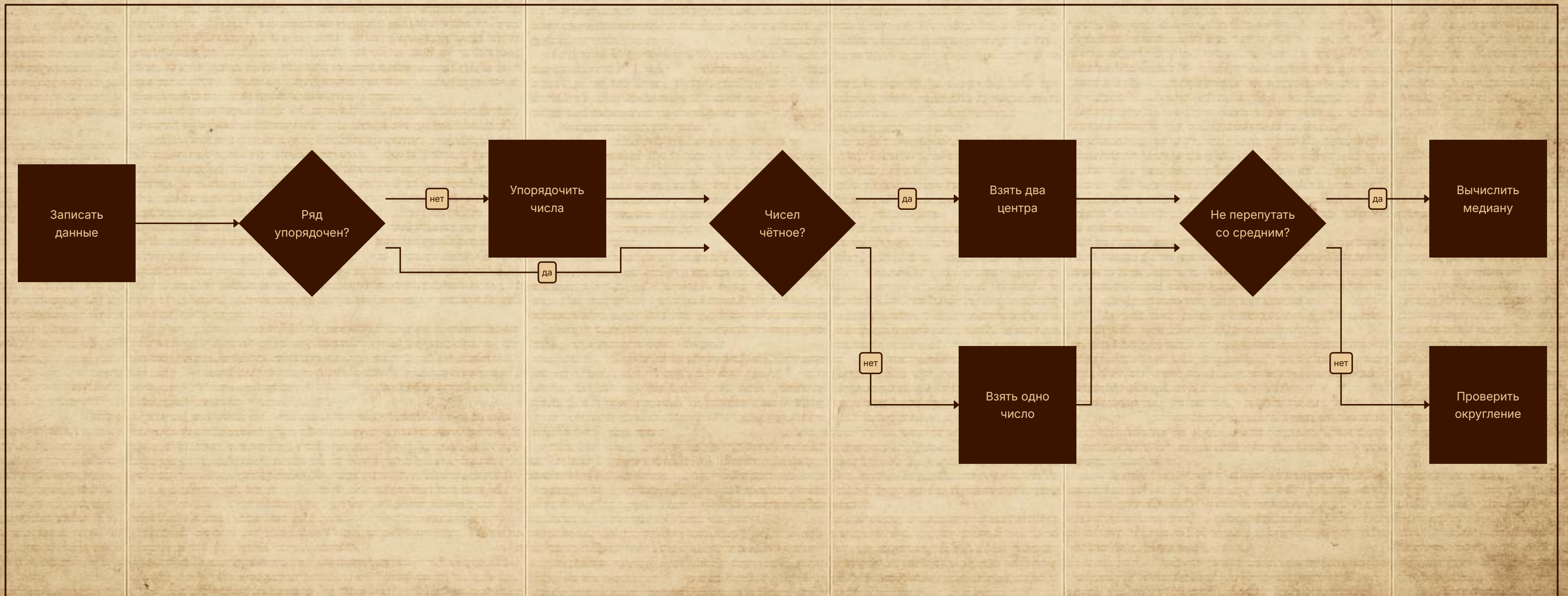
Для ряда 2, 4, 6, 8, 10 медианой будет 6. Это число делит ряд на две равные части, а сам способ поиска остаётся простым и удобным для школьных задач.

3



Проверяем, где чаще всего ошибаются

Типичные ошибки при нахождении медианы в коротких текстовых задачах

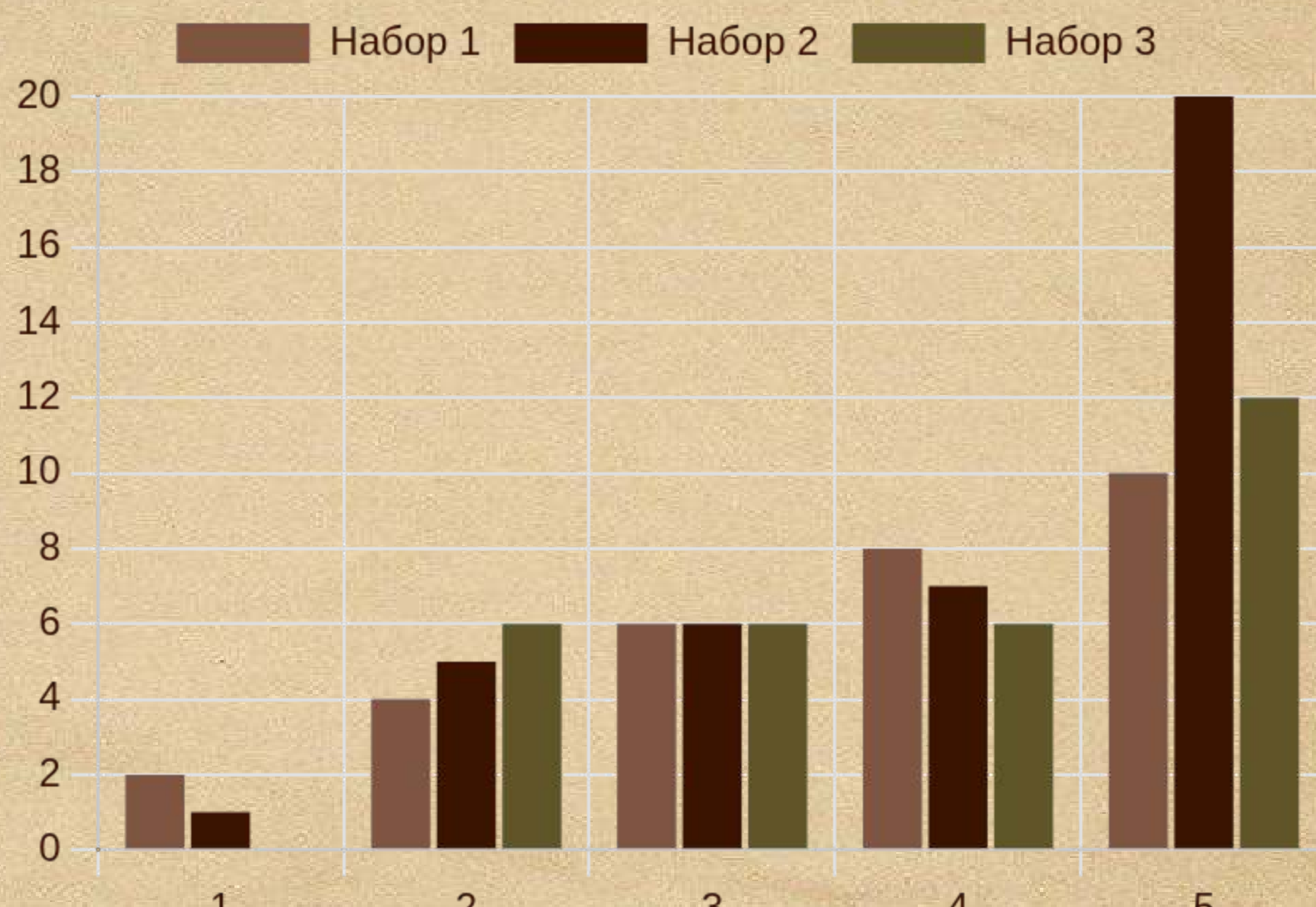


Одинаковая медиана — разные данные

Три набора имеют одинаковую середину, но крайние значения и разброс у них разные. Это видно даже без сложных вычислений.

Медиана равна 6 во всех трёх случаях, однако она не показывает, насколько сильно данные растянуты по краям.

Пример из условия



Медиана как удобный способ сравнения



Два класса, две картины

Если сравнить медиану оценок в двух классах, можно увидеть, где результаты в целом выше, не отвлекаясь на одну случайно низкую или высокую оценку. Это помогает честнее оценить общий уровень группы.

Сравнение времени и роста

Медиана удобно работает и с измерениями: временем чтения, длительностью поездки, ростом учеников. Она показывает типичное значение и помогает сравнивать группы, даже если в одной из них есть несколько необычных результатов.

Памятка по вычислению медианы

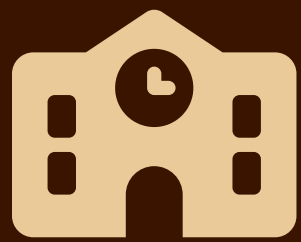
Алгоритм помогает не пропустить важные шаги и не перепутать медиану со средним арифметическим.

Главное правило: сначала упорядочить ряд, затем найти середину. Для чётного числа элементов берут среднее двух центральных значений.

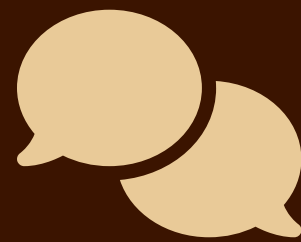
Шаг	Действие
1	Записать данные
2	Упорядочить
3	Найти центр
4	Среднее двух центров

Обобщение по материалу урока

Где медиану используют в статистике



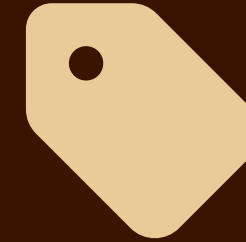
Школьные исследования
Медиану применяют в проектах и мини-исследованиях, когда нужно быстро показать типичный результат класса, например оценки, рост или время выполнения задания.



Опросы и анкеты
При обработке ответов медиана помогает понять, каков «средний» ответ группы, не позволяя редким крайним значениям сильно сместить итог.



Отчёты об оценках
В сводках по предметам медиану часто показывают рядом со средним арифметическим, чтобы точнее описать уровень успеваемости всего класса или параллели.



Цены и стоимость
При сравнении цен медиана полезна там, где встречаются слишком дорогие или слишком дешёвые значения: она даёт более устойчивую картину рынка.

Медиана — простой способ увидеть середину

Медиана помогает быстро понять, где находится середина упорядоченного ряда, и не теряется среди выбросов. Это делает её надёжной опорой при сравнении данных и чтении таблиц.

THE PLAN