

Десятичные приближения в геометрии 7 класса



Точность измерений в геометрии важна:
результат не всегда бывает целым.

Зачем геометрии приближённые числа



Измерения зависят от инструмента и способа работы. Поэтому длины, углы и радиусы часто получают дробные значения, а приближение помогает записывать их короче и считать удобнее.



12,746 м

**можно записать короче,
если нужна не вся точность,
а только нужный разряд.**

В геометрии одно и то же измерение
можно представить по-разному,
в зависимости от требуемой точности.

Разряды десятичных дробей

1

Десятые

Первый разряд после запятой показывает десятые доли единицы. Он помогает быстро записывать длины и углы, когда достаточно небольшой точности, например при чертеже или устном ответе.

2

Сотые

Следующий разряд — сотые. Он в десять раз меньше десятых и нужен, когда требуется более точная запись измерения, например для вычисления периметра или сравнения близких величин.

3

Тысячные

Тысячные позволяют ещё точнее фиксировать результат. Такой разряд особенно полезен, когда ошибка округления должна быть минимальной, а ответ в задаче зависит от точности измерения.

4

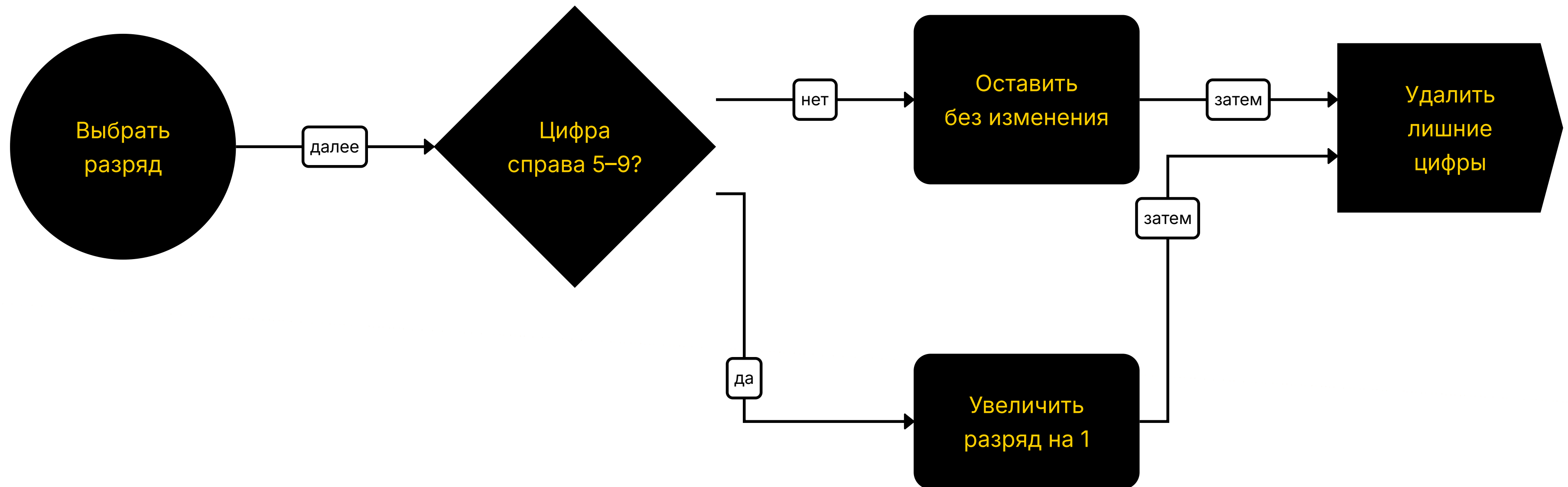
Зачем это знать

Понимание разрядов помогает выбрать, до какого места округлять число. Без этого легко записать ответ слишком грубо и получить заметное искажение в геометрической задаче.

Как округляют десятичные

числа

Последовательность действий при округлении числа до нужного разряда.



Правило округления на примерах из геометрии

До десятых

Если округляют до десятых, смотрят на сотые. В числе 7,348 м цифра 4 справа от десятых не меняет разряд, поэтому получается 7,3 м.

До сотых

При округлении до сотых смотрят на тысячные. В записи 7,348 м тысячные равны 8, значит сотые увеличиваются на 1, и выходит 7,35 м.

Переход через 9

В числе 18,995 см округление до сотых даёт 19,00 см. Когда справа стоит 5, предыдущий разряд увеличивается, а дальше может измениться и целая часть.

Примеры округления геометрических величин

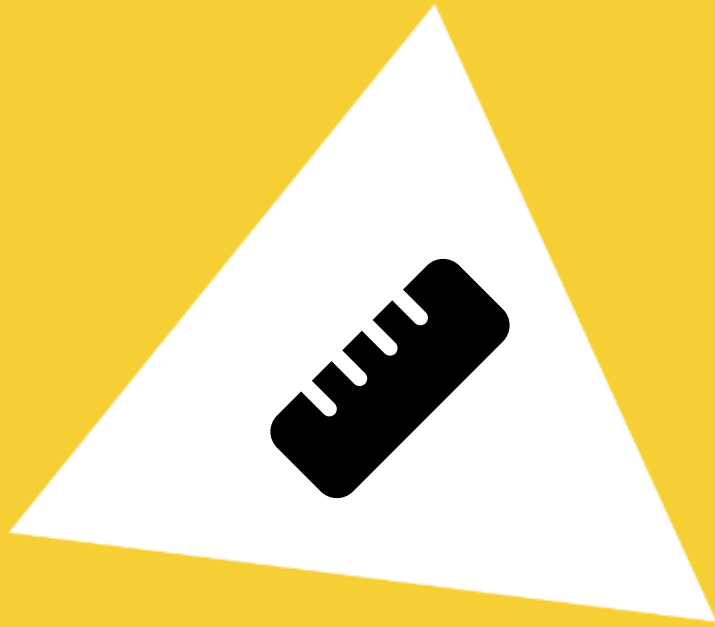
Округление зависит от того, до какого разряда требуется записать результат.

Чем точнее нужен ответ, тем больше знаков сохраняют; итоговая запись меняется вместе с выбранным разрядом.

Величина	До десятых	До сотых
4,26 см	4,3 см	4,26 см
8,741 м	8,7 м	8,74 м
12,995 см	13,0 см	13,00 см
0,184 м	0,2 м	0,18 м

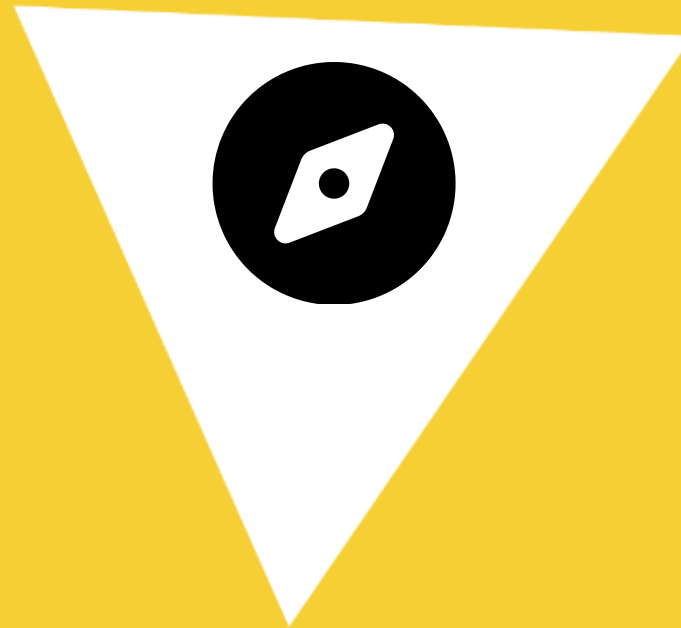
Учебные примеры по теме «Десятичные приближения»

Измерения в геометрии дают приближённые результаты



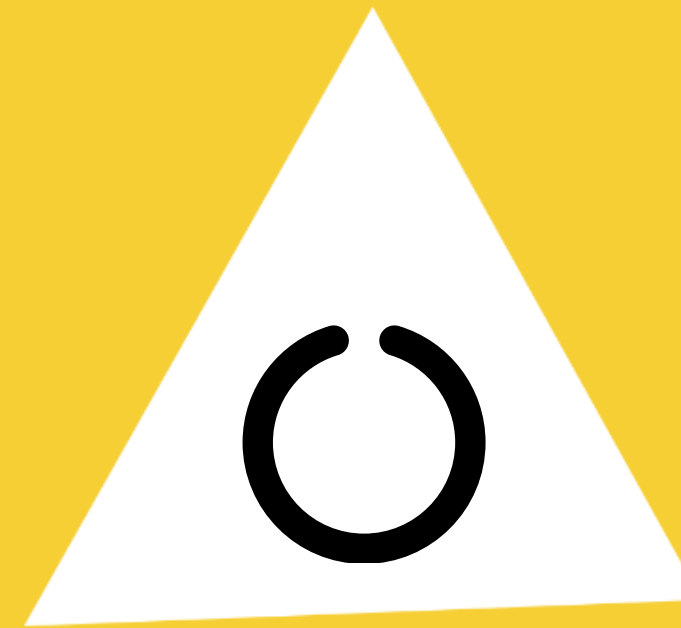
Линейка

Даже при аккуратном измерении линейка даёт значение с ограниченной точностью. Поэтому длина стороны фигуры часто записывается не целым числом, а с дробной частью.



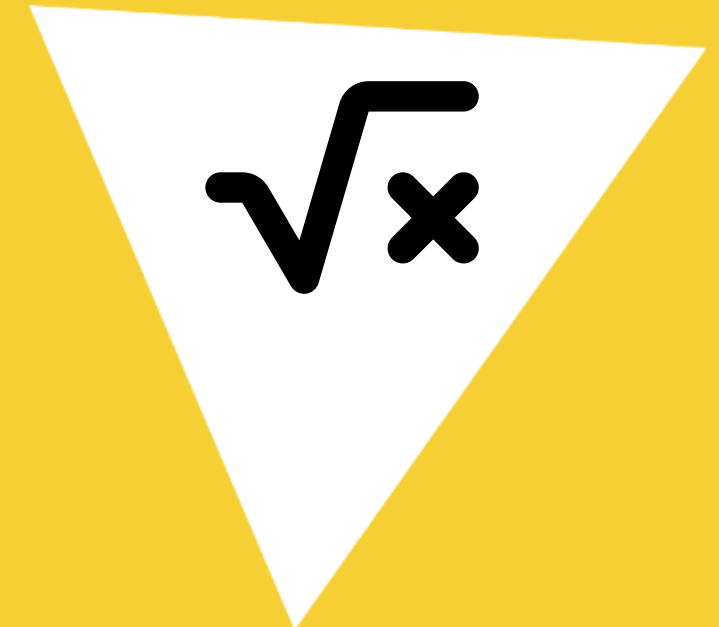
Угол

Транспортир помогает измерять углы, но результат зависит от положения лучей и делений шкалы. Из-за этого в ответе нередко появляется десятичная запись.



Окружность

Радиус и диаметр окружности тоже могут быть измерены приближённо. Для таких величин важно не только число, но и правильная единица измерения.



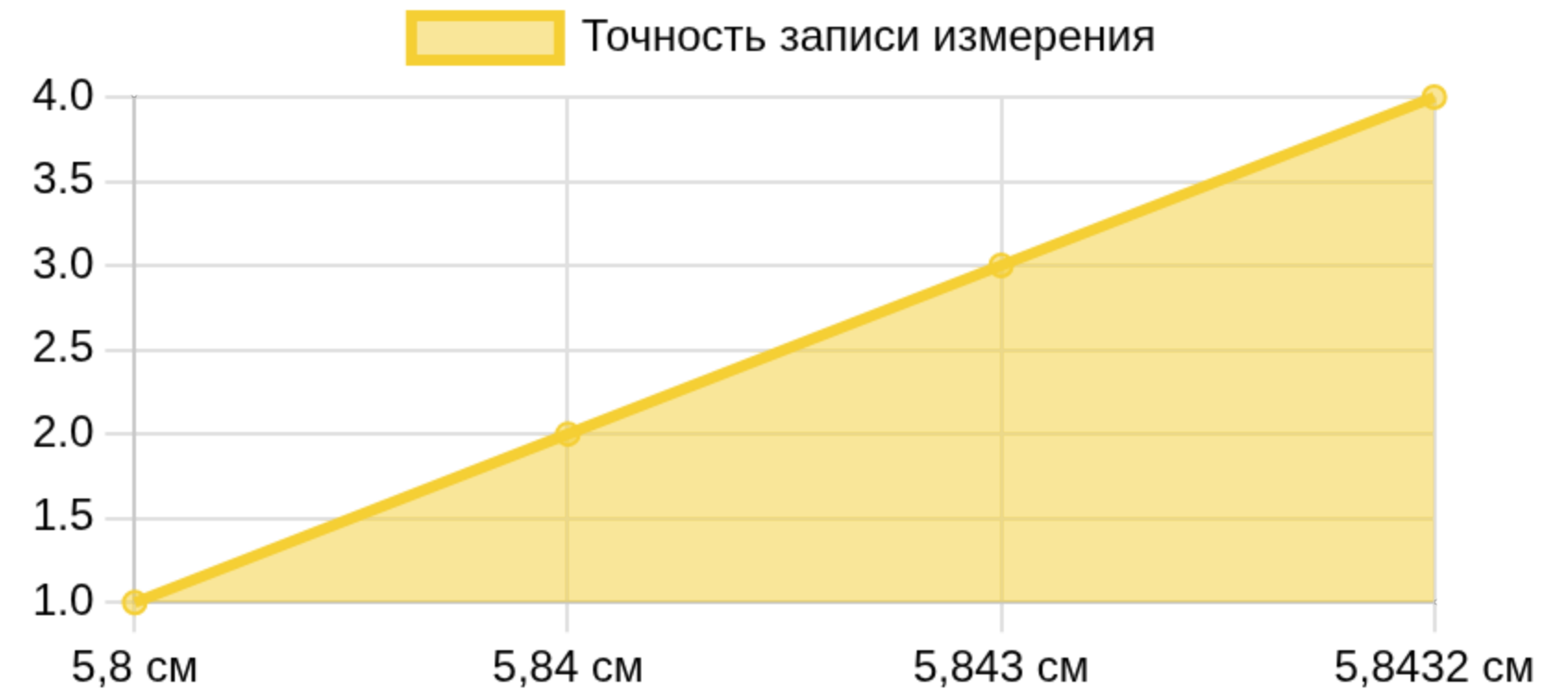
Точность записи

В геометрии всегда нужно указывать, в каких единицах получен результат: сантиметрах, метрах или градусах. Без этого приближённое число теряет смысл.

Чем больше знаков после запятой, тем точнее запись

На практике число знаков выбирают не только по удобству, но и по требуемой точности ответа в задаче.

Каждый новый знак после запятой уточняет запись исходного измерения и уменьшает потерю информации.



Учебный пример по теме «Десятичные приближения»

19,96 см

**при слишком грубом округлении
может дать заметно другой
результат в вычислениях.**

Даже небольшое изменение записи
способно повлиять на периметр, площадь
и сравнение фигур.

Погрешность измерения в геометрии



Линейка показывает не всё

Когда ученик измеряет отрезок линейкой, он видит только приближённое значение. Даже если отметка кажется точной, реальная длина может отличаться на небольшую величину. Именно это различие и называют погрешностью измерения.



Пример с короткой записью

Если длина отрезка равна 2,48 м, а в записи указано 2,5 м, то разница составляет 0,02 м. Такая запись удобнее для расчётов, но важно понимать, что часть точности при этом теряется.

Приближённые вычисления в геометрических задачах

1

Округляем для удобства

В геометрии приближённые числа помогают быстро оценить результат без длинных вычислений. Если стороны похожи на 19,8 см и 4,2 см, их удобно заменить на 20 см и 4 см, чтобы сразу получить примерный ответ.

2

Считаем устно

Приближённая запись облегчает устный счёт и проверку решения. Например, 6,97 см можно заменить на 7 см и умножить на 3 без калькулятора. Такой приём особенно полезен при работе с периметром и простыми формулами.

3

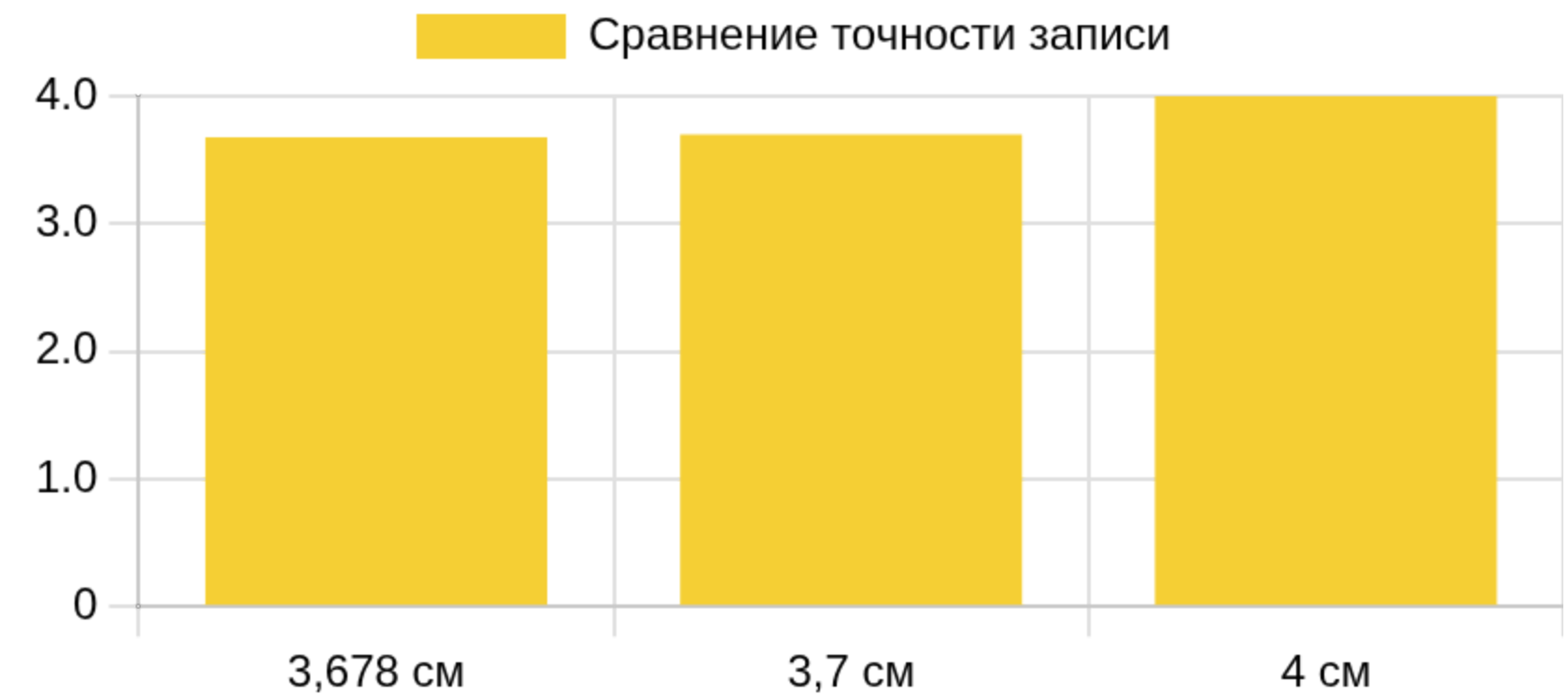
Проверяем ответ

Прикидка помогает заметить ошибку ещё до записи окончательного результата. Если полученное значение слишком сильно отличается от ожидаемого, значит, нужно пересчитать задачу точнее и проверить выбранную степень округления.

Точное и приближённое значение одной величины

Одна и та же длина может быть записана по-разному в зависимости от требуемой точности.

Чем меньше точность округления, тем заметнее отклонение от исходного значения.



Учебные примеры из темы «Десятичные приближения»

Где в геометрии используются десятичные приближения

Раздел	Пример	Зачем округлять
Стороны фигур	7,46 см	удобная запись
Окружность	3,14 см	для построения
Площадь	12,58 см ²	для расчёта
Углы	47,9°	по транспортирам

Примеры показывают, как округление делает записи короче и удобнее для вычислений.

Десятичные приближения нужны там, где измерение даёт дробное значение и требуется короткая, понятная запись.

Число π в геометрии

Бесконечная запись

Число π не заканчивается и не повторяется периодически, поэтому его нельзя записать точно в виде конечной десятичной дроби. В учебных задачах используют приближения: 3,14; 3,1416; 3,14159.

Формулы круга

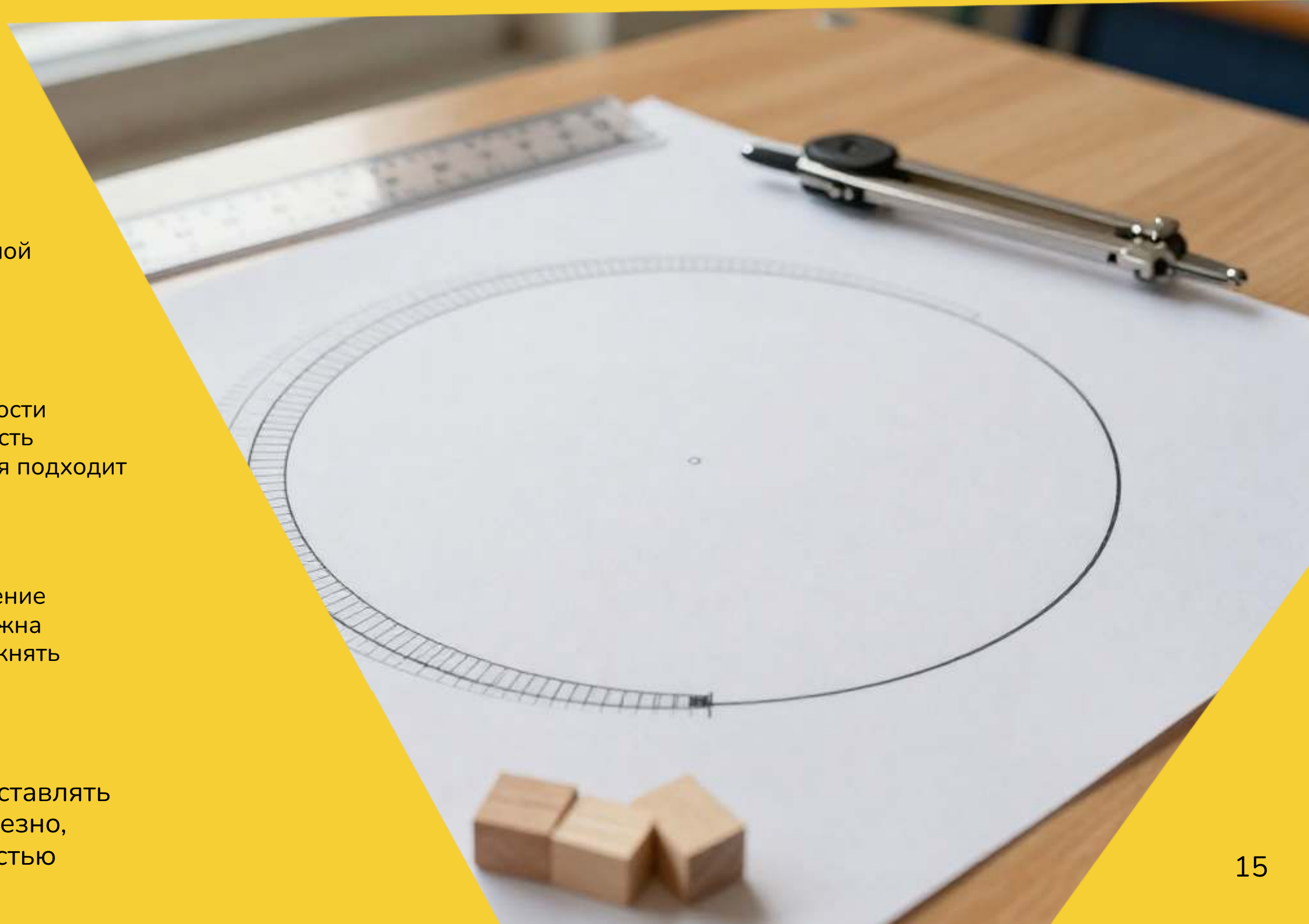
В 7 классе π особенно важно при вычислении длины окружности и площади круга. От выбранного числа знаков зависит точность результата, поэтому в формуле используют ту запись, которая подходит к задаче.

Больше знаков — выше точность

Если добавить ещё несколько цифр после запятой, приближение становится точнее. Однако для школьных задач не всегда нужна максимальная точность: важно соблюдать условие и не усложнять вычисления без необходимости.

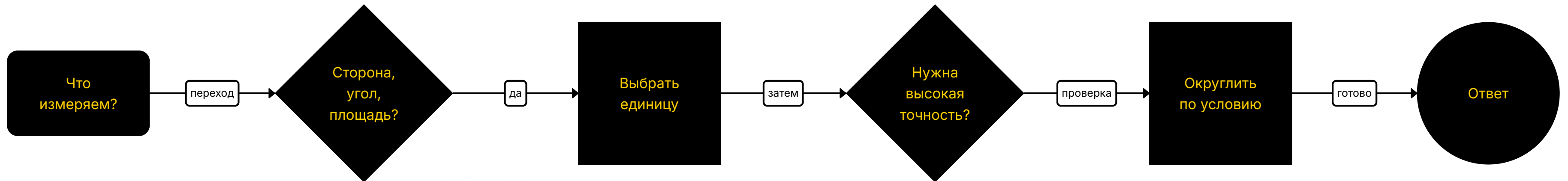
Удобство в расчётах

Запись π в приближённом виде помогает быстрее подставлять число в формулы и проверять ответ. Это особенно полезно, когда нужно считать вручную и следить за правильностью округления.



Как выбрать нужную точность в геометрической задаче

Последовательность выбора точности при измерениях и вычислениях



Типичные ошибки при округлении геометрических величин

1

Путаница в разрядах

Одна из самых частых ошибок — перепутать, до какого разряда нужно округлять число. Если задача требует сотых, нельзя случайно оставить ответ до десятых или до тысячных, иначе запись станет неверной.

2

Неправильная цифра справа

При округлении важно смотреть именно на следующую цифру справа. Если она 5, 6, 7, 8 или 9, нужный разряд увеличивают на 1. Ошибка в этом шаге сразу меняет итоговый ответ.

3

Пропущенные нули

После округления иногда забывают записать нули после запятой. Это особенно важно в геометрии, где число знаков показывает точность измерения. Запись 12,00 см точнее, чем просто 12 см.

4

Слишком раннее округление

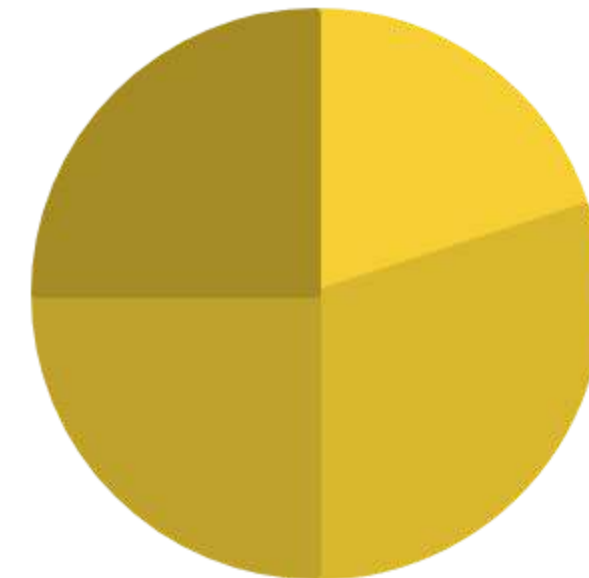
Если округлять каждый промежуточный шаг, ошибка накапливается. Сначала лучше выполнить вычисления точнее, а уже потом округлить окончательный ответ. Так результат получается надёжнее и ближе к исходному значению.

Когда точность особенно важна

Точность выбирают не случайно, а по цели измерения и требованию задачи.

Чем серьёзнее расчёт и строже требования к результату, тем выше должна быть точность записи.

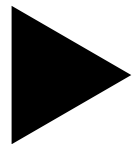
Школьные измерения Практические задачи
Чертежи Научные расчёты



Учебная схема по теме «Десятичные приближения»

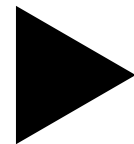
Мини-проверка по теме урока

1. Округление до десятых



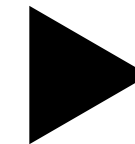
Число 6,38 см нужно округлить до десятых. Смотрим на сотые: 8 означает, что цифру в десятых увеличивают на 1.

2. Округление до сотых



Число 14,905 см округляют до сотых. На тысячные смотрим как на следующую цифру: 5 увеличивает сотые, поэтому запись меняется.

3. Округление до тысячных



Число 0,049 м уже записано до тысячных. При проверке важно сохранить нужное число знаков и не потерять точность ответа.

Десятичные приближения помогают измерять точно и удобно

В геометрии приближённые числа позволяют быстро записывать результаты, сравнивать величины и получать надёжные ответы. Главное — выбрать нужную точность, правильно округлить и учитывать погрешность измерения.