

Дата	Класс	Предмет	Учитель
20.04.2022г.	6	математика	Сытникова И.В.
ТЕМА урока:	Приближение суммы, разности, произведения и частного		

ЭТАПЫ УРОКА

1. Изучите видеоматериал: <https://www.youtube.com/watch?v=U7hRIK4qGIE>,

<https://www.youtube.com/watch?v=NybjYwah-Sc>

Зачастую необходимо быстро прикинуть результат, который получается при сложении, вычитании, умножении или делении двух десятичных дробей. Если дроби имеют много знаков после запятой, выполнить эти действия быстро довольно сложно. Для этого используют правила приближения суммы, разности, произведения и частного двух чисел.

Сумма (разность, произведение, частное) двух чисел считается приближённо равной сумме (разности, произведению, частному) их приближений.

Поясним на примере 1

$$1,45 + 2,32$$

Округлим данные числа до десятых.

$$1,45 \approx 1,5$$

$$2,32 \approx 2,3$$

Сложим приближённые значения дробей.

$$1,5 + 2,3 = 3,8$$

Проверим с исходными числами.

$$1,45 + 2,32 = 3,77$$

Округлим сумму до десятых.

$$3,77 \approx 3,8$$

Получили тот же результат.

Итак, чтобы вычислить приближённую сумму или разность двух чисел, надо округлить эти числа с одинаковой точностью, то есть до одного и того же разряда. Затем сложить или вычесть полученные приближения.

Рассмотрим пример 2.

$$23,184567 + 4,4486$$

Округлим эти числа с точностью до одной сотой.

$$23,184567 \approx 23,18$$

$$4,4486 \approx 4,45$$

Найдём сумму приближённых значений.

$$23,18 + 4,45 = 27,63$$

$$23,184567 + 4,4486 \approx 27,63$$

Теперь рассмотрим умножение и деление.

Чтобы вычислить приближённое произведение или частное двух чисел, надо округлить эти числа с точностью до одной и той же значащей цифры, перемножить или разделить полученные приближения и результат округлить до той же значащей цифры.

Пример 3 Пусть даны числа.

$$246,76556 \text{ и } 0,0078653$$

Найдём их произведение и частное.

Округлим числа до трёх значащих цифр.

$$246,76556 \approx 247$$

$$0,0078653 \approx 0,00787$$

Вычислим произведение их приближений.

$$247 \cdot 0,00787 = 1,94389$$

Округлим результат также до трёх значащих цифр.

$$1,94389 \approx 1,94$$

Получаем, что

$$246,76556 \cdot 0,0078653 \approx 1,94$$

Вычислим частное приближений этих чисел и тоже округлим его до трёх значащих цифр.

$$247 : 0,00787 = 31385,00635... \approx 31400$$

Получаем, что

$$246,76556 : 0,0078653 \approx 31400$$

Точность вычислений находится в противоречии с простотой вычислений. Чем большим количеством цифр мы пользуемся, тем точнее наш результат.

Пример 4

Вычислить $2,2637^2$.

Для простоты вычислений **округлим до одной значащей цифры.**

$$2,2637 \approx 2$$

$$\text{Тогда } 2^2 = 4.$$

Округлим до двух значащих цифр.

$$2,2637 \approx 2,3$$

$$\text{Тогда } 2,3^2 = 5,29$$

Округлим до трёх значащих цифр.

$$2,2637 \approx 2,26$$

$$2,26^2 = 5,1076$$

Если же посчитать не приближённый, а реальный результат, то получается

$$2,2637^2 = 5,12433769$$

Видим, что наиболее приближённый к реальному результат дал нам округление до трёх значащих цифр. А самый далёкий от реального результат дал округление до одной значащей цифры.

Пример 5. Округлив числа a и b с точностью до двух значащих цифр, найдите и впишите результаты действий.

$$a = 191,452; \quad b = 0,004868$$

$$a : b =$$

$$a \cdot b =$$

Решение

Округлим числа до двух значащих цифр.

$$191,452 \approx 190$$

$$0,004868 \approx 0,0049$$

Найдём частное приближённых значений.

$$190 : 0,0049 = 38775,5$$

Округлим до двух значащих цифр.

$$38775,5... \approx 39000$$

Найдём произведение приближённых значений.

$$190 \cdot 0,0049 = 0,931$$

Округлим произведение также до двух значащих цифр.

$$0,931 \approx 0,93$$

Ответ:

$$a : b = 39000$$

$$a \cdot b = 0,93$$

Домашнее задание: изучить п. 4.11, просмотреть видео и записать все рассмотренные примеры в тетрадь (из видео!) , решить по образцу:

1. Округлите числа с точностью до одной десятой и вычислите их сумму и разность:

$$\text{а) } a = 4,1382, \quad b = 9,374, \quad \text{б) } a = 8,5613, \quad b = 3,63,$$

$$a \approx 4,1, \quad b \approx 9,4,$$

$$a \approx \dots\dots \quad b \approx \dots\dots$$

$$a + b \approx 4,1 + 9,4 = 13,5,$$

$$a + b \approx \dots\dots\dots$$

$$a - b \approx 4,1 - 9,4 = -5,3;$$

$$a - b \approx \dots\dots\dots$$

$$\text{в) } a = 74,05, \quad b = -9,98,$$

$$\text{г) } a = -5,493, \quad b = -2,51,$$

$$a \approx \dots\dots \quad b \approx \dots\dots$$

$$a \approx \dots\dots \quad b \approx \dots\dots$$

$$a + b \approx \dots\dots\dots$$

$$a + b \approx \dots\dots\dots$$

$$a - b \approx \dots\dots\dots$$

$$a - b \approx \dots\dots\dots$$

3. Округлите числа с точностью до одной значащей цифры и вычислите приближенно их произведение и частное:

а) $a=0,397$, $b=7,81$,

$a \approx 0,4$, $b \approx 8$,

$a \cdot b \approx 0,4 \cdot 8 = 3,2 \approx 3$,

$a : b \approx 0,4 : 8 = 0,05$;

б) $a=1,19$, $b=5,4$,

$a \approx \dots\dots\dots$ $b \approx \dots\dots\dots$

$a \cdot b \approx \dots\dots\dots$

$a : b \approx \dots\dots\dots$

в) $a=8,95$, $b=-0,111$,

$a \approx \dots\dots\dots$ $b \approx \dots\dots\dots$

$a \cdot b \approx \dots\dots\dots$

$a : b \approx \dots\dots\dots$

г) $a=-0,043$, $b=-3,9$,

$a \approx \dots\dots\dots$ $b \approx \dots\dots\dots$

$a \cdot b \approx \dots\dots\dots$

$a : b \approx \dots\dots\dots$

Не забывайте писать название темы после даты!

Выполненные работы присылайте на адрес электронной почты isytnikova@mail.ru

Консультация: присылайте вопросы на электронную почту isytnikova@mail.ru