

# Приближение чисел



08.04.2020.

*Класная работа.*



Назовите правило приближения числа с  
недостатком



# Назовите правило приближения числа с недостатком



Чтобы найти приближение числа с недостатком до нужного разряда

Нужно:

- 1) найти нужный разряд,
- 2) все цифры стоящие после этого разряда обратить в 0,
- 3) записать ответ по правилам записи десятичных дробей.

Найдите приближение числа 90,0998 с  
недостатком



**а)до сотых**

**б)до десятых**

**в)до целых**

**г)до десятков**

**д)до сотен**

**е)до тысячных**

# Найдите приближение числа 190,0998 с недостатком



- а) до сотых  $190,0\dot{9}98 \approx 190,09$
- б) до десятых  $190,\dot{0}998 \approx 190$
- в) до целых  $19\dot{0},0998 \approx 190$
- г) до десятков  $1\dot{9}0,0998 \approx 190$
- д) до сотен  $\dot{1}90,0998 \approx 100$
- е) до тысячных  $190,09\dot{9}8 \approx 190,099$

Назовите правило приближения числа с  
избытком



# Назовите правило приближения числа с избытком



Чтобы найти приближение числа с избытком до нужного разряда

Нужно:

- 1) найти нужный разряд,
- 2) увеличить этот разряд на 1,
- 3) все цифры стоящие после этого разряда обратить в 0,
- 4) записать ответ по правилам записи десятичных дробей.



Найдите приближение числа 90,0998 с  
избытком



**а)до сотых**

**б)до десятых**

**в)до целых**

**г)до десятков**

**д)до сотен**

**е)до тысячных**

# Найдите приближение числа 190,0998 с избытком



- а) до сотых  $190,0\text{998} \approx 190,1$
- б) до десятых  $190,\text{0998} \approx 190,1$
- в) до целых  $19\text{0,0998} \approx 191$
- г) до десятков  $1\text{90,0998} \approx 200$
- д) до сотен  $\text{190,0998} \approx 200$
- е) до тысячных  $190,09\text{98} \approx 190,1$

Назовите правило приближения числа с  
округлением



# Назовите правило приближения числа с округлением



## Чтобы найти приближение числа с округлением надо:

Посмотреть на следующий разряд.

а) если там стоит цифра

**0, 1, 2, 3, 4**, то цифры следующих разрядов заменить нулями;

б) если там стоит цифра

**5, 6, 7, 8, 9**, то цифру данного разряда увеличить **на 1**, а цифры следующих разрядов заменить нулями.

Найдите приближение числа 90,0998 с  
округлением



**а)до сотых**

**б)до десятых**

**в)до целых**

**г)до десятков**

**д)до сотен**

**е)до тысячных**

# Найдите приближение числа 190,0998 с округлением



- а) до сотых  $190,0\underline{9}98 \approx 190,1$
- б) до десятых  $190,\underline{0}998 \approx 190,1$
- в) до целых  $19\underline{0},0998 \approx 190$
- г) до десятков  $1\underline{9}0,0998 \approx 190$
- д) до сотен  $\underline{1}90,0998 \approx 200$
- е) до тысячных  $190,09\underline{9}8 \approx 190,1$



# **Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел**

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



# Рассмотрим сложение и вычитание.



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

# Поясним на примере.



$$1,45 + 2,32$$

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.**

# Решим вместе



- Найдите приближенно сумму чисел  $a=305,99442$  и  $b=11,03259$  с точностью до тысячных
- $a=305,99\underline{42} \approx 305,994$
- $b=11,03\underline{259} \approx 11,033$
- $305,994 + 11,033 = \mathbf{317,027}$

	3	0	5,	9	9	4
+	1	1,	0	3	3	
	<hr/>					
	3	1	7,	0	2	7

**Ответ: 317,027**

# Решим вместе



- Найдите приближенно разность чисел  $a=305,99442$  и  $b=11,03259$  с точностью до тысячных
- $a=305,99\underline{42} \approx 305,994$
- $b=11,03\underline{259} \approx 11,033$
- $305,994 - 11,033 = \mathbf{294,961}$

3	0	5,	9	9	4
	1	1,	0	3	3
<hr/>					
2	9	4,	9	6	1

**Ответ: 294,961**

# Найдите приближенно сумму и разность чисел с точностью до сотых



- $3,456 + 17,0811$
- $5,8745 + 103,58$
- $741,30099 + 842,5698871$
- $111,222333 - 44,55566$
- $8753,147 - 0,874$

# Найдите приближенно сумму и разность чисел с точностью до сотых



●  $3,456 + 17,0811$

$3,456 \approx 3,46$ ;  $17,0811 \approx 17,08$ ;  $3,46 + 17,08 = 20,64$

●  $5,8745 + 103,58$

$5,8745 \approx 5,87$ ;  $103,58 = 103,58$ ;  $5,87 + 103,58 = 109,45$

●  $741,30099 + 842,5698871$

$741,30099 \approx 741,3$ ;  $842,5698871 \approx 842,57$ ;  $741,3 + 842,57 = 1583,87$

●  $111,222333 - 44,55566$

$111,222333 \approx 111,22$ ;  $44,55566 \approx 44,56$ ;  $111,22 - 44,56 = 66,66$

●  $8753,147 - 0,874$

$8753,147 \approx 8753,15$ ;  $0,874 \approx 0,87$ ;  $8753,15 - 0,87 = 8752,28$

# Что такое значащая цифра?



- все его **цифры**, начиная с первой слева, отличной от нуля **цифры**.

Найдите вторую значащую цифру для чисел:



- 568,22
- 0,0368
- 0,00087
- 1,003
- 95,144



Найдите вторую значащую цифру для чисел:



- 568,22      6
- 0,0368      6
- 0,00087    7
- 1,003        0
- 0,95144     5

# 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.

Пусть даны числа.  
246,76556 и 0,0078653  
**Найдём их произведение.**

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

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

Пусть даны числа.  
246,76556 и 0,0078653  
**Найдём их частное.**



Округлим числа до трёх значащих цифр.

$$246,76556 \approx 247$$
$$0,0078653 \approx 0,00787$$

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

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

Получаем, что

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

# Решим вместе



- Найдите приближенно произведение чисел  $a=201,99$  и  $b=0,0683$  с точностью до второй значащей цифры
- $a=2\underline{0},199 \approx 20$
- $b=0,06\underline{8}3 \approx 0,068$
- $20 \cdot 0,068 = 1,36 \approx 1,4$

x	0	0	6	8	
			2	0	
	<hr/>				
	1	3	6	0	

**Ответ: 1,4**



Найдите приблизительно произведение и частное чисел с точностью до второй значащей цифры

- $3,356 : 17,0811$
- $0,8745 \cdot 103,58$
- $0,741009 : 16842,571$
- $111,222333 : 43,55566$
- $8753,147 \cdot 0,874$

# Найдите приближенно произведение и частное чисел с точностью до второй значащей цифры

- $3,356 : 17,0811$
- $3,356 \approx 3,4; 17,0811 \approx 17; 3,4 : 17 = 0,2 = 0,2\underline{00} = 0,2$
- $0,8745 \cdot 103,58$
- $0,8745 \approx 0,87; 103,58 \approx 100; 0,87 \cdot 100 = 87$
- $34,1009 : 0,04962$
- $34,1009 \approx 34; 0,04962 \approx 0,04; 0,34 : 0,04 = 34 : 4 = 8,5$
- $111,222333 : 43,55566$
- $111,222333 \approx 110; 43,55566 \approx 44; 110 : 44 = 2,5$
- $8753,147 \cdot 0,874$
- $8753,147 \approx 8800; 0,874 \approx 0,87; 8800 \cdot 0,87 = 7656 = 7700$



# ЗАМЕЧАНИЕ!!!!



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

# Домашнее задание



- 1) С. 171-173 п. 4.11 читать
- 2) Выучить правила приближения суммы, разности, произведения и частного двух чисел
- 3) Решить карточку

## Карточка

- 1) Укажите приближение числа  $15,651$  с недостатком с точностью:  
а) до  $1$ ; б)  $0,1$ ; в) до  $0,01$ .
- 2) Укажите приближение числа  $15,651$  с избытком с точностью:  
а) до  $1$ ; б)  $0,1$ ; в) до  $0,01$ .
- 3) Укажите приближение числа  $15,651$  с округлением с точностью:  
а) до  $1$ ; б)  $0,1$ ; в) до  $0,01$ .
- 4) Округлите числа  $a=4,137$  и  $b=1,7519$  с точностью до  $0,1$ , вычислите их сумму и разность.
- 5) Округлите числа  $a=0,0362$  и  $b=0,00179$  до второй значащей цифры, вычислите их произведение и частное.

# Какую тему изучали на уроке?



- Приближения суммы, разности, произведения и частного двух чисел

# Попробуйте сформулировать общее правило для нахождения суммы, разности, произведения и частного двух чисел

- Приблизить данные числа с округлением до указанного разряда;
- Выполнить действие (сложение, вычитание, умножение или деление) полученных чисел;
- Приблизить результат вычисления до указанного разряда при необходимости.

***МОЛОДЦЫ!***



***Спасибо за урок!***