



НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики»
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СДП



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАТЕМАТИКИ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» Л.Г. ПЕТЕРСОН

ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 3 «4 КЛАСС. УРОКИ 7-25»



Ведущий:

Зобнина Марина Александровна,
методист Института системно-деятельностной педагогики

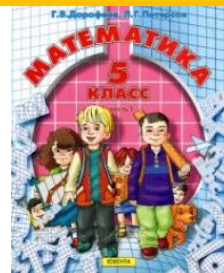
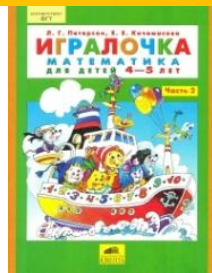


9 сентября 2019 года

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: ЛЮДМИЛА ГЕОРГИЕВНА ПЕТЕРСОН



Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор, научный руководитель Института системно-деятельностной педагогики, лауреат Премии Президента РФ в области образования, академик Международной академии наук педагогического образования, автор дидактической системы и технологии деятельностного метода, автор надпредметного курса «Мир деятельности», автор непрерывного курса математики «Учусь учиться» для дошкольников, начальной и основной школы (ДО, 1–9)





КАКУЮ КАТЕГОРИЮ УЧАСТНИКОВ ВЫ ПРЕДСТАВЛЯЕТЕ?

- 1 УЧИТЕЛЬ НШ
- 2 ЗАВУЧ ПО НШ
- 3 МЕТОДИСТ
- 4 ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ВУЗА/КОЛЛЕДЖА

*ЗАПИШИТЕ В ЧАТЕ
ДРУГОЙ ОТВЕТ ИЛИ КОММЕНТАРИИ*



МЫ РАДЫ ВСТРЕЧЕ С ВАМИ!



УКАЖИТЕ СВОЙ ОПЫТ РАБОТЫ ПО КУРСУ МАТЕМАТИКИ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» ДЛЯ 1–4 КЛАССОВ

- 1 МНОГО ЛЕТ РАБОТАЮ ПО КУРСУ МАТЕМАТИКИ
«УЧУСЬ УЧИТЬСЯ», СИСТЕМНО ИСПОЛЬЗУЮ ТДМ
- 2 ИМЕЮ ОПЫТ РАБОТЫ ПО КУРСУ МАТЕМАТИКИ
«УЧУСЬ УЧИТЬСЯ»
- 3 ДЕЛАЮ ПЕРВЫЙ ВЫПУСК ПО КУРСУ МАТЕМАТИКИ
«УЧУСЬ УЧИТЬСЯ»

*ЗАПИШИТЕ В ЧАТЕ
ДРУГОЙ ОТВЕТ ИЛИ КОММЕНТАРИИ*



МЫ РАДЫ ВСТРЕЧЕ С ВАМИ!



ПЛАН КОНСУЛЬТАЦИИ

РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

АКТУАЛИЗАЦИЯ и ПРОВЕРКА Д/З

ОТКРЫТИЕ НОВОГО ЗНАНИЯ

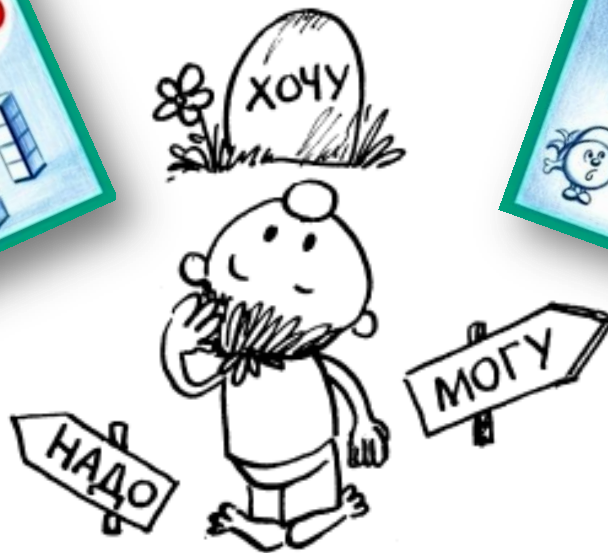
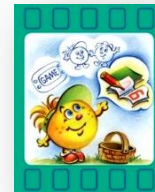
- ✓ Особенности изучения темы «Оценка и прикидка результата арифметических действий»
- ✓ Взгляд в будущее. Значение темы «Оценка и прикидка результата арифметических действий» для изучения последующих тем курса: «Деление многозначных чисел», «Оценка площади фигур неправильной формы»

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ

«ЧА ВО – ЧАсто задаваемые ВОпросы». Вы спрашивали – мы отвечаем.

РЕФЛЕКСИЯ

МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Работаем над ошибками



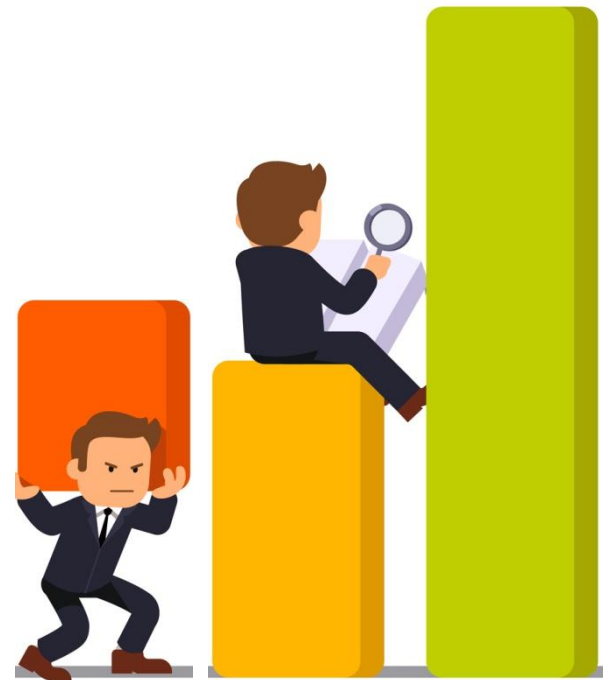
РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

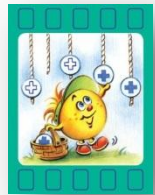
Всё будет хорошо.
И даже вчерашние ошибки
завтра пойдут нам на пользу.

Боб Марли



- ✓ Вид ошибки.
- ✓ Причина ошибки.
- ✓ Способы устранения ошибки.





Укажите неравенство, иллюстрацией которого является следующий кино-фрагмент.

1. Неравенство с переменной
2. Множество решений
3. Строгое неравенство
4. Нестрогое неравенство
5. Двойное неравенство





Укажите неравенство, иллюстрацией которого является следующий кино-фрагмент.

1. Неравенство с переменной
2. Множество решений
3. Строгое неравенство
4. Нестрогое неравенство
5. Двойное неравенство

$$m < x < n$$



Фрагмент из к/ф Л.Гайдая «Не может быть».
Новелла «Преступление и наказание»



Выберите, какие математические понятия темы «Оценка результата арифметического действия» обозначены буквами двойного неравенства:

$$m < x < n$$

m

нижняя граница
верхняя граница
сумма
разность
произведение
частное

x

нижняя граница
верхняя граница
сумма
разность
произведение
частное

n

нижняя граница
верхняя граница
сумма
разность
произведение
частное



Выберите, какие математические понятия темы «Оценка результата арифметического действия» обозначены буквами двойного неравенства:

$$m < x < n$$

m

нижняя граница

верхняя граница

сумма

разность

произведение

частное

x

нижняя граница

верхняя граница

сумма

разность

произведение

частное

n

нижняя граница

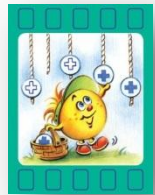
верхняя граница

сумма

разность

произведение

частное



$$m < x < n$$

$$m < a \square b < n$$

нижняя граница

сумма
разность
произведение
частное

верхняя граница



ЧИСЛОВАЯ ЛИНИЯ

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТА АРИФМЕТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

$$m < x < n$$

$$m < a \square b < n$$

нижняя граница

сумма
разность
произведение
частное

верхняя граница

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ



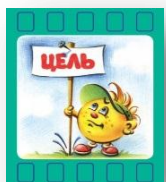
Попробуйте ответить на вопрос:

На что необходимо обратить внимание учителю
при изучении темы
«Оценка арифметических действий»?





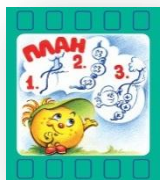
На что необходимо обратить внимание учителю
при изучении темы
«Оценка арифметических действий»?



ЦЕЛЬ ОТКРЫТИЯ



СРЕДСТВА ДЛЯ ОТКРЫТИЯ

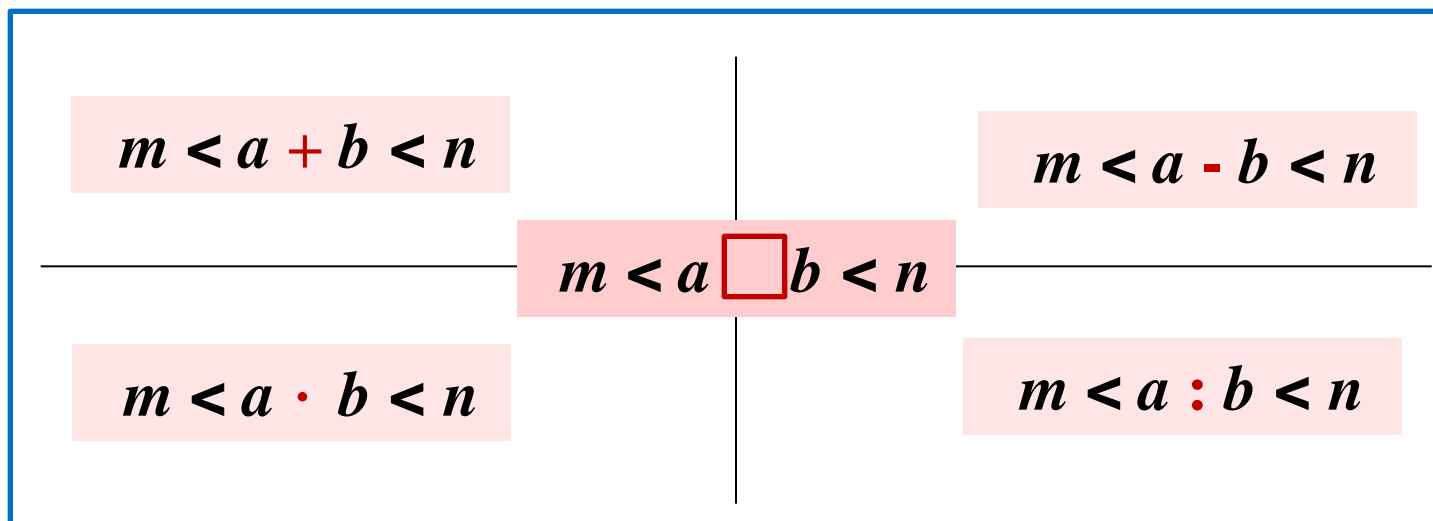


ПЛАН ОТКРЫТИЯ





1. Проанализировать содержание темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться».
2. Выявить «подводные камни» темы.
3. Составить опорную карту изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»:





1-2. Анализ содержания темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться». Выявление «подводных камней» темы.

$$m < a \square b < n$$

нижняя граница

СУММА

разность

произведение

частное

верхняя граница



Учебник ч. 1 с. 16

Оценка суммы

Урок 7

1 а) Как изменяется сумма, если слагаемые увеличиваются? А если уменьшаются?

б) Не выполняя вычислений, расставь суммы в порядке возрастания:

$$14 + 15 \quad 2 + 3 \quad 14 + 39 \quad 2 + 15$$



Оценка суммы

Иногда говорят: «На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей». Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой.

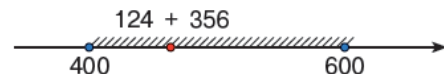
Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x , достаточно указать «границы», между которыми это число находится. Обычно в качестве «границ» выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдём круглые числа, между которыми заключена сумма $124 + 356$. Для этого заменим все слагаемые близкими по значению круглыми числами – сначала меньшими, а затем большими. Например:

$$\overset{м}{100} + \overset{м}{300} < 124 + 356 < \overset{б}{200} + \overset{б}{400}$$

$$400 < 124 + 356 < 600$$

400 – это **нижняя граница** данной суммы, а 600 – её **верхняя граница**.

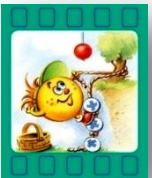


нижняя граница **верхняя граница**



И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые ошибки.

Определите **цель** выполнения №1 (а).



Учебник ч. 1 с. 16

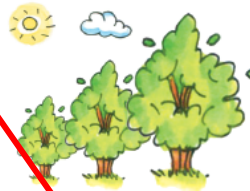
Оценка суммы

Урок 7

1 а) Как изменяется сумма, если слагаемые увеличиваются? А если уменьшаются?

б) Не выполняя вычислений, расставь суммы в порядке возрастания:

$$14 + 15 \quad 2 + 3 \quad 14 + 39 \quad 2 + 15$$



Оценка суммы

Иногда говорят: «На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей». Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой.

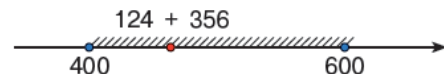
Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x , достаточно указать «границы», между которыми это число находится. Обычно в качестве «границ» выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдём круглые числа, между которыми заключена сумма $124 + 356$. Для этого заменим все слагаемые близкими по значению круглыми числами – сначала меньшими, а затем большими. Например:

$$\overset{м}{100} + \overset{м}{300} < 124 + 356 < \overset{б}{200} + \overset{б}{400}$$

$$400 < 124 + 356 < 600$$

400 – это **нижняя граница** данной суммы, а 600 – её **верхняя граница**.



нижняя граница **верхняя граница**



И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые ошибки.

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка суммы

1 Оценкой числа x называют указание круглых чисел, между которыми находится x (числа берут по значению возможно ближе к x).

$$\begin{array}{ccc} m < x < n \\ \swarrow \quad \searrow & & \swarrow \quad \searrow \\ \text{нижняя граница} & & \text{верхняя граница} \end{array}$$

2 Алгоритм оценки суммы $a + b$

Заменить слагаемые a и b меньшими круглыми числами – **нижняя граница**

Заменить слагаемые a и b большими круглыми числами – **верхняя граница**

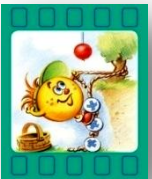
Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\begin{array}{ccc} \overset{м}{\bigcirc} + \overset{м}{\bigcirc} < a + b < \overset{б}{\bigcirc} + \overset{б}{\bigcirc} \\ \text{нижняя граница} & & \text{верхняя граница} \end{array}$$

3 Связь между компонентами сложения

При увеличении слагаемых сумма тоже увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

$$\begin{array}{l} a \uparrow + b \\ a + b \uparrow \\ a \uparrow + b \uparrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \uparrow + b \\ a + b \uparrow \\ a \uparrow + b \uparrow \end{array}} \right\} = c \uparrow \qquad \begin{array}{l} a \downarrow + b \\ a + b \downarrow \\ a \downarrow + b \downarrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \downarrow + b \\ a + b \downarrow \\ a \downarrow + b \downarrow \end{array}} \right\} = c \downarrow$$



Учебник ч. 1 с. 16

Оценка суммы

Урок 7

- 1 а) Как изменяется сумма, если слагаемые увеличиваются? А если уменьшаются?
б) Не выполняя вычислений, расставь суммы в порядке возрастания:

$$14 + 15 \quad 2 + 3 \quad 14 + 39 \quad 2 + 15$$



Оценка суммы

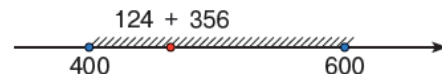
Иногда говорят: «На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей». Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой.

Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x , достаточно указать «границы», между которыми это число находится. Обычно в качестве «границ» выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдём круглые числа, между которыми заключена сумма $124 + 356$. Для этого заменим все слагаемые близкими по значению круглыми числами – сначала меньшими, а затем большими. Например:

$$\begin{array}{c} \text{м} \quad \text{м} \qquad \qquad \qquad \text{б} \quad \text{б} \\ 100 + 300 < 124 + 356 < 200 + 400 \\ 400 < 124 + 356 < 600 \end{array}$$

400 – это **нижняя граница** данной суммы, а 600 – её **верхняя граница**.



нижняя граница **верхняя граница**



И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые ошибки.

Определите **цель** выполнения №1 (б).



Учебник ч. 1 с. 16

Оценка суммы

Урок 7

- 1 а) Как изменяется сумма, если слагаемые увеличиваются? А если уменьшаются?
б) Не выполняя вычислений, расставь суммы в порядке возрастания:

$$14 + 15 \quad 2 + 3 \quad 14 + 39 \quad 2 + 15$$



Оценка суммы

Иногда говорят: «На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей». Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой.

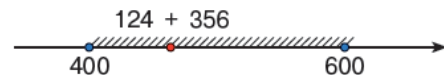
Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x , достаточно указать «границы», между которыми это число находится. Обычно в качестве «границ» выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдём круглые числа, между которыми заключена сумма $124 + 356$. Для этого заменим все слагаемые близкими по значению круглыми числами – сначала меньшими, а затем большими. Например:

$$\overset{м}{100} + \overset{м}{300} < 124 + 356 < \overset{б}{200} + \overset{б}{400}$$

$$400 < 124 + 356 < 600$$

400 – это **нижняя граница** данной суммы,
а 600 – её **верхняя граница**.



нижняя граница **верхняя граница**



И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые ошибки.

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка суммы

- 1 Оценкой числа x называют указание круглых чисел, между которыми находится x (числа берут по значению возможно ближе к x).

$$\begin{array}{ccc} m < x < n \\ \swarrow \quad \searrow & & \swarrow \quad \searrow \\ \text{нижняя граница} & & \text{верхняя граница} \end{array}$$

2 Алгоритм оценки суммы $a + b$

Заменить слагаемые a и b меньшими круглыми числами – **нижняя граница**

Заменить слагаемые a и b большими круглыми числами – **верхняя граница**

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\begin{array}{ccc} \overset{м}{\bigcirc} + \overset{м}{\bigcirc} < a + b < \overset{б}{\bigcirc} + \overset{б}{\bigcirc} \\ \text{нижняя граница} & & \text{верхняя граница} \end{array}$$

3 Связь между компонентами сложения

При увеличении слагаемых сумма *тоже* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

$$\begin{array}{l} a \uparrow + b \\ a + b \uparrow \\ a \uparrow + b \uparrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \uparrow + b \\ a + b \uparrow \\ a \uparrow + b \uparrow \end{array}} \right\} - c \uparrow \qquad \begin{array}{l} a \downarrow + b \\ a + b \downarrow \\ a \downarrow + b \downarrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \downarrow + b \\ a + b \downarrow \\ a \downarrow + b \downarrow \end{array}} \right\} - c \downarrow$$



Учебник ч. 1 с. 16

Оценка суммы

Урок 7

- 1 а) Как изменяется сумма, если слагаемые увеличиваются? А если уменьшаются?
б) Не выполняя вычислений, расставь суммы в порядке возрастания:

$$14 + 15 \quad 2 + 3 \quad 14 + 39 \quad 2 + 15$$



Оценка суммы

Иногда говорят: «На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей». Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой.

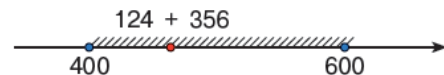
Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x , достаточно указать «границы», между которыми это число находится. Обычно в качестве «границ» выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдём круглые числа, между которыми заключена сумма $124 + 356$. Для этого заменим все слагаемые близкими по значению круглыми числами – сначала меньшими, а затем большими. Например:

$$\overset{м}{100} + \overset{м}{300} < 124 + 356 < \overset{б}{200} + \overset{б}{400}$$

$$400 < 124 + 356 < 600$$

400 – это **нижняя граница** данной суммы, а 600 – её **верхняя граница**.



нижняя граница **верхняя граница**



И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые ошибки.

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка суммы

- 1 Оценкой числа x называют указание круглых чисел, между которыми находится x (числа берут по значению возможно ближе к x).

$$\begin{array}{ccc} m < x < n \\ \swarrow \quad \searrow & & \swarrow \quad \searrow \\ \text{нижняя граница} & & \text{верхняя граница} \end{array}$$

2 Алгоритм оценки суммы $a + b$

Заменить слагаемые a и b меньшими круглыми числами – **нижняя граница**

Заменить слагаемые a и b большими круглыми числами – **верхняя граница**

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\begin{array}{ccc} \overset{м}{\bigcirc} + \overset{м}{\bigcirc} < a + b < \overset{б}{\bigcirc} + \overset{б}{\bigcirc} \\ \text{нижняя граница} & & \text{верхняя граница} \end{array}$$

3 Связь между компонентами сложения

При увеличении слагаемых сумма *тоже* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

$$\begin{array}{l} a \uparrow + b \\ a + b \uparrow \\ a \uparrow + b \uparrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \uparrow + b \\ a + b \uparrow \\ a \uparrow + b \uparrow \end{array}} \right\} - c \uparrow \qquad \begin{array}{l} a \downarrow + b \\ a + b \downarrow \\ a \downarrow + b \downarrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \downarrow + b \\ a + b \downarrow \\ a \downarrow + b \downarrow \end{array}} \right\} - c \downarrow$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} + \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a + b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} + \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»



Нижняя и
верхняя границы

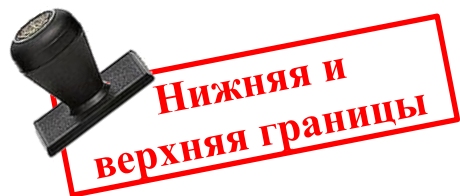
$$m < a + b < n$$

$$\overset{М}{\bigcirc} + \overset{М}{\bigcirc} < a + b < \overset{Б}{\bigcirc} + \overset{Б}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»



$$m < a + b < n$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} + \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a + b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} + \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

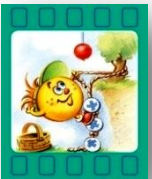


Умножение –
сложение одинаковых слагаемых.

Учебник ч. 1 с. 22

$$m < a \square b < n$$

$$m < a \cdot b < n$$



Учебник ч. 1 с. 22

Оценка произведения

Урок 10

1 а) Как изменяется произведение при увеличении и уменьшении множителей?

б) Не вычисляя, расставь произведения в порядке возрастания:

$52 \cdot 63$ $312 \cdot 147$ $85 \cdot 147$ $85 \cdot 63$



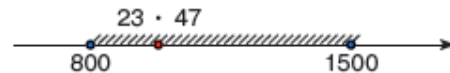
Оценка произведения

При уменьшении множителей произведение уменьшается, а при увеличении – увеличивается.

Поэтому, чтобы найти нижнюю границу произведения, множители (кроме однозначных) заменяют меньшими круглыми числами. А для нахождения верхней границы – наоборот, большими круглыми числами. При этом их выбирают наиболее близкими по значению. Например:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{м} & \text{м} & & \text{б} & \text{б} & & \\ 20 \cdot 40 & < & 23 \cdot 47 & < & 30 \cdot 50 & & \\ 800 & < & 23 \cdot 47 & < & 1500 & & \end{array}$$

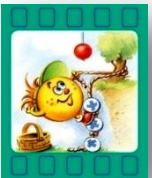
Произведение $23 \cdot 47$ заключено между числами 800 и 1500: число 800 – его нижняя граница, а 1500 – верхняя граница.



нижняя граница верхняя граница



Установите сходство и различие в изучении оценки суммы и оценки произведения.



Учебник ч. 1 с. 22

Оценка произведения

Урок 10

1 а) Как изменяется произведение при увеличении и уменьшении множителей?

б) Не вычисляя, расставь произведения в порядке возрастания:

$$52 \cdot 63 \quad 312 \cdot 147 \quad 85 \cdot 147 \quad 85 \cdot 63$$



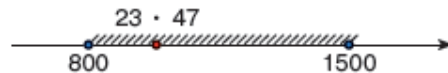
Оценка произведения

При уменьшении множителей произведение уменьшается, а при увеличении – увеличивается.

Поэтому, чтобы найти нижнюю границу произведения, множители (кроме однозначных) заменяют меньшими круглыми числами. А для нахождения верхней границы – наоборот, большими круглыми числами. При этом их выбирают наиболее близкими по значению. Например:

$$\begin{array}{ccc} \text{м} & \text{м} & \text{б} \quad \text{б} \\ 20 \cdot 40 & < & 23 \cdot 47 < 30 \cdot 50 \\ 800 & < & 23 \cdot 47 < 1500 \end{array}$$

Произведение $23 \cdot 47$ заключено между числами 800 и 1500: число 800 – его нижняя граница, а 1500 – верхняя граница.



нижняя граница верхняя граница



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка произведения

1 Алгоритм оценки произведения $a \cdot b$

Заменить множители a и b меньшими круглыми числами – *нижняя граница*

Заменить множители a и b большими круглыми числами – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\underbrace{\text{м} \cdot \text{м}}_{\text{нижняя граница}} < a \cdot b < \underbrace{\text{б} \cdot \text{б}}_{\text{верхняя граница}}$$

2 Связь между компонентами умножения

При увеличении множителей произведение тоже увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow \cdot b \\ a \cdot b \uparrow \\ a \uparrow \cdot b \uparrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow \cdot b \\ a \cdot b \downarrow \\ a \downarrow \cdot b \downarrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



Учебник ч. 1 с. 22

Оценка произведения

Урок 10

1 а) Как изменяется произведение при увеличении и уменьшении множителей?

б) Не вычисляя, расставь произведения в порядке возрастания:

$$52 \cdot 63 \quad 312 \cdot 147 \quad 85 \cdot 147 \quad 85 \cdot 63$$



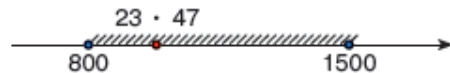
Оценка произведения

При уменьшении множителей произведение уменьшается, а при увеличении – увеличивается.

Поэтому, чтобы найти нижнюю границу произведения, множители (кроме однозначных) заменяют меньшими круглыми числами. А для нахождения верхней границы – наоборот, большими круглыми числами. При этом их выбирают наиболее близкими по значению. Например:

$$\begin{array}{ccc} \text{м} & \text{м} & \text{б} & \text{б} \\ 20 \cdot 40 < 23 \cdot 47 < 30 \cdot 50 \\ 800 < 23 \cdot 47 < 1500 \end{array}$$

Произведение $23 \cdot 47$ заключено между числами 800 и 1500: число 800 – его нижняя граница, а 1500 – верхняя граница.



нижняя граница верхняя граница



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка произведения

1 Алгоритм оценки произведения $a \cdot b$

Заменить множители a и b меньшими круглыми числами – *нижняя граница*

Заменить множители a и b большими круглыми числами – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\underbrace{\text{м} \cdot \text{м}}_{\text{нижняя граница}} < a \cdot b < \underbrace{\text{б} \cdot \text{б}}_{\text{верхняя граница}}$$

2 Связь между компонентами умножения

При увеличении множителей произведение тоже увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

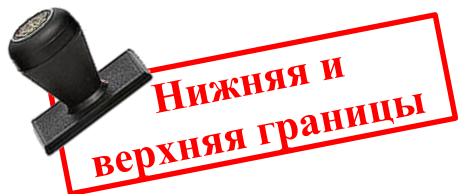
$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow \cdot b \\ a \cdot b \uparrow \\ a \uparrow \cdot b \uparrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow \cdot b \\ a \cdot b \downarrow \\ a \downarrow \cdot b \downarrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

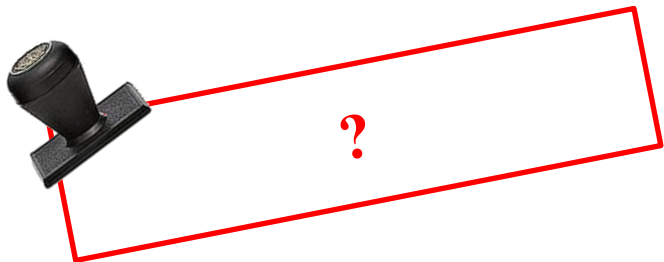
$$m < a + b < n$$



$$\overset{М}{\bigcirc} + \overset{М}{\bigcirc} < a + b < \overset{Б}{\bigcirc} + \overset{Б}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{М}{\bigcirc} \cdot \overset{М}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{Б}{\bigcirc} \cdot \overset{Б}{\bigcirc}$$



$$m < a \cdot b < n$$



Учебник ч. 1 с. 22

Оценка произведения

Урок 10

1 а) Как изменяется произведение при увеличении и уменьшении множителей?

б) Не вычисляя, расставь произведения в порядке возрастания:

52 · 63 312 · 147 85 · 147 85 · 63



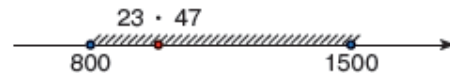
Оценка произведения

При уменьшении множителей произведение уменьшается, а при увеличении – увеличивается.

Поэтому, чтобы найти нижнюю границу произведения, множители (кроме однозначных) заменяют меньшими круглыми числами. А для нахождения верхней границы – наоборот, большими круглыми числами. При этом их выбирают наиболее близкими по значению. Например:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{м} & \text{м} & & \text{б} & \text{б} & & \\ 20 \cdot 40 & < & 23 \cdot 47 & < & 30 \cdot 50 & & \\ 800 & < & 23 \cdot 47 & < & 1500 & & \end{array}$$

Произведение $23 \cdot 47$ заключено между числами 800 и 1500: число 800 – его нижняя граница, а 1500 – верхняя граница.



нижняя граница верхняя граница



Перечитайте второй абзац и определите, на что следует обращать внимание при оценке произведения.



Учебник ч. 1 с. 22

Оценка произведения

Урок 10

1 а) Как изменяется произведение при увеличении и уменьшении множителей?

б) Не вычисляя, расставь произведения в порядке возрастания:

$52 \cdot 63$ $312 \cdot 147$ $85 \cdot 147$ $85 \cdot 63$



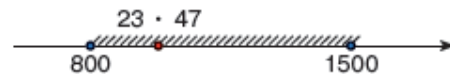
Оценка произведения

При уменьшении множителей произведение уменьшается, а при увеличении – увеличивается.

Поэтому, чтобы найти нижнюю границу произведения, множители (кроме однозначных) заменяют меньшими круглыми числами. А для нахождения верхней границы – наоборот, большими круглыми числами. При этом их выбирают наиболее близкими по значению. Например:

$$\begin{array}{ccc} \text{м} & \text{м} & \text{б} \quad \text{б} \\ 20 \cdot 40 < 23 \cdot 47 < 30 \cdot 50 \\ 800 < 23 \cdot 47 < 1500 \end{array}$$

Произведение $23 \cdot 47$ заключено между числами 800 и 1500: число 800 – его нижняя граница, а 1500 – верхняя граница.



нижняя граница верхняя граница

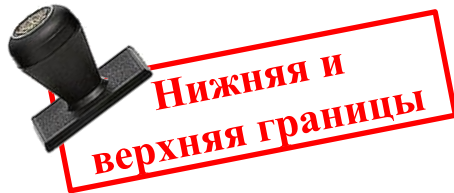


Перечитайте второй абзац выделенного текста и определите, на что следует обращать внимание при оценке произведения.



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$



$$\overset{М}{\bigcirc} + \overset{М}{\bigcirc} < a + b < \overset{Б}{\bigcirc} + \overset{Б}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{М}{\bigcirc} \cdot \overset{М}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{Б}{\bigcirc} \cdot \overset{Б}{\bigcirc}$$



$$m < a \cdot b < n$$



ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

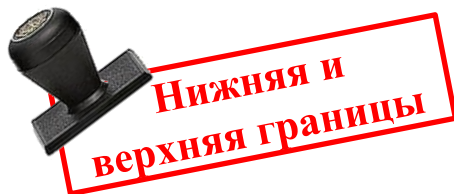
Учебник ч. 1 с. 22 №2

2 Докажи, что:

а) $420 < 79 \cdot 6 < 480$

б) $2000 < 145 \cdot 29 < 6000$

$$m < a + b < n$$

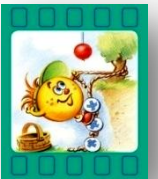


$$\begin{matrix} \text{М} & & \text{М} \\ \bigcirc & + & \bigcirc \end{matrix} < a + b < \begin{matrix} \text{Б} & & \text{Б} \\ \bigcirc & + & \bigcirc \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{М} & & \text{М} \\ \bigcirc & \cdot & \bigcirc \end{matrix} < a \cdot b < \begin{matrix} \text{Б} & & \text{Б} \\ \bigcirc & \cdot & \bigcirc \end{matrix}$$



$$m < a \cdot b < n$$



ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 22 №2

2 Докажи, что:

а) $420 < 79 \cdot 6 < 480$

б) $2000 < 145 \cdot 29 < 6000$

Образец для самопроверки:

а) $70 \cdot 6 < 79 \cdot 6 < 80 \cdot 6$

$$420 < 79 \cdot 6 < 480$$

б) $100 \cdot 20 < 145 \cdot 29 < 200 \cdot 30$

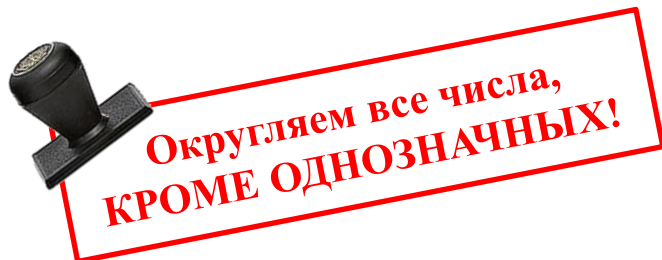
$$2000 < 145 \cdot 29 < 6000$$

$$m < a + b < n$$

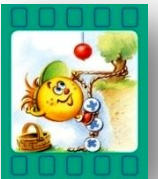


$$\begin{matrix} \text{М} & \text{М} \\ \bigcirc & + \bigcirc \end{matrix} < a + b < \begin{matrix} \text{Б} & \text{Б} \\ \bigcirc & + \bigcirc \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{М} & \text{М} \\ \bigcirc & \cdot \bigcirc \end{matrix} < a \cdot b < \begin{matrix} \text{Б} & \text{Б} \\ \bigcirc & \cdot \bigcirc \end{matrix}$$



$$m < a \cdot b < n$$



ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 22 №2

2 Докажи, что:

а) $420 < 79 \cdot 6 < 480$

б) $2000 < 145 \cdot 29 < 6000$

Образец для самопроверки:

а) $70 \cdot 6 < 79 \cdot 6 < 80 \cdot 6$

$420 < 79 \cdot 6 < 480$

$79 \cdot 6 = 474$



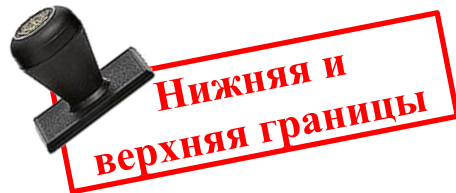
б) $100 \cdot 20 < 145 \cdot 29 < 200 \cdot 30$

$2000 < 145 \cdot 29 < 6000$

$145 \cdot 29 = 4205$



$m < a + b < n$



$\overset{М}{\bigcirc} + \overset{М}{\bigcirc} < a + b < \overset{Б}{\bigcirc} + \overset{Б}{\bigcirc}$

$\overset{М}{\bigcirc} \cdot \overset{М}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{Б}{\bigcirc} \cdot \overset{Б}{\bigcirc}$



$m < a \cdot b < n$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$

$$m < a - b < n$$

Учебник ч. 1 с. 18

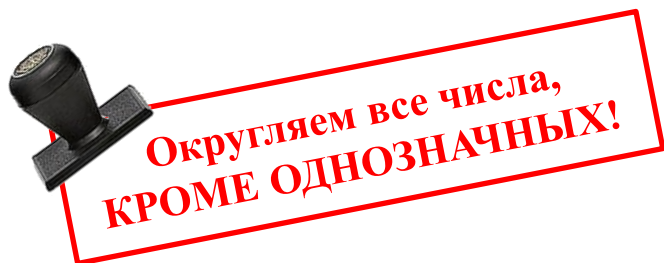


Вычитание –
действие обратное сложению

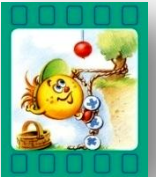
$$\overset{М}{\bigcirc} + \overset{М}{\bigcirc} < a + b < \overset{Б}{\bigcirc} + \overset{Б}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{М}{\bigcirc} \cdot \overset{М}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{Б}{\bigcirc} \cdot \overset{Б}{\bigcirc}$$



$$m < a \cdot b < n$$



Учебник ч. 1 с. 18

Оценка разности

Урок 8

1 а) Как изменяется разность при увеличении и уменьшении её компонентов?

б) Не вычисляя, расставь разности в порядке возрастания:

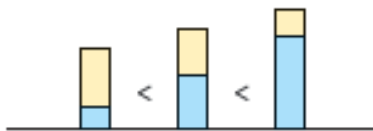
74 – 32 42 – 32 74 – 15 82 – 15



Оценка разности

Если одновременно заменить уменьшаемое меньшим числом, а вычитаемое большим числом, то разность уменьшится. Если же заменить уменьшаемое большим числом, а вычитаемое меньшим числом, то разность увеличится.

Наглядно это можно показать с помощью схемы, где каждый столбик обозначает уменьшаемое, его жёлтая часть – вычитаемое, а синяя часть – разность:



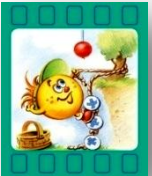
Эти свойства используются для нахождения границ разности. При этом компоненты действий заменяются возможно более близкими по значению круглыми числами. Например:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{м} & & \text{б} & & \text{б} & & \text{м} \\ 500 - 400 & < & 529 - 346 & < & 600 - 300 \\ 100 & < & 529 - 346 & < & 300 \end{array}$$

Разность 529 – 346 заключена между числами 100 и 300: число 100 – её нижняя граница, а 300 – верхняя граница.



Установите сходство и различие в изучении тем «Оценка суммы» и «Оценка разности»



Учебник ч. 1 с. 18

Оценка разности

Урок 8

- 1 а) Как изменяется разность при увеличении уменьшении её компонентов?
б) Не вычисляя, расставь разности в порядке возрастания:

$$74 - 32 \quad 42 - 32 \quad 74 - 15 \quad 82 - 15$$



Оценка разности

Если одновременно заменить уменьшаемое меньшим числом, а вычитаемое большим числом, то разность уменьшится. Если же заменить уменьшаемое большим числом, а вычитаемое меньшим числом, то разность увеличится.

Наглядно это можно показать с помощью схемы, где каждый столбик обозначает уменьшаемое, его жёлтая часть – вычитаемое, а синяя часть – разность:



Эти свойства используются для нахождения границ разности. При этом компоненты действий заменяются возможно более близкими по значению круглыми числами. Например:

$$\begin{array}{ccccc} \text{м} & \text{б} & & \text{б} & \text{м} \\ 500 - 400 < 529 - 346 < 600 - 300 \\ 100 < 529 - 346 < 300 \end{array}$$

Разность $529 - 346$ заключена между числами 100 и 300: число 100 – её нижняя граница, а 300 – верхняя граница.



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка разности

1 Алгоритм оценки разности $a - b$

Заменить уменьшаемое a меньшим круглым числом, а вычитаемое b – большим круглым числом – *нижняя граница*

Заменить уменьшаемое a большим круглым числом, а вычитаемое b – меньшим круглым числом – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\begin{array}{c} \text{м} \quad \text{б} \quad \quad \quad \text{б} \quad \text{м} \\ \bigcirc - \bigcirc < a - b < \bigcirc - \bigcirc \\ \text{нижняя граница} \quad \quad \quad \text{верхняя граница} \end{array}$$

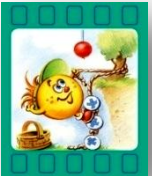
2 Связь между компонентами вычитания

При увеличении уменьшаемого разность *тоже* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

При увеличении вычитаемого разность, *наоборот*, уменьшается, а при уменьшении – увеличивается.

$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow - b \\ a - b \downarrow \\ a \uparrow - b \downarrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow - b \\ a - b \uparrow \\ a \downarrow - b \uparrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



Учебник ч. 1 с. 18

Оценка разности

Урок 8

- 1 а) Как изменяется разность при увеличении и уменьшении её компонентов?
б) Не вычисляя, расставь разности в порядке возрастания:

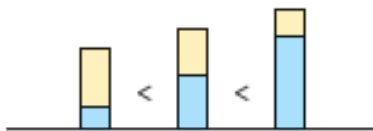
$$74 - 32 \quad 42 - 32 \quad 74 - 15 \quad 82 - 15$$



Оценка разности

Если одновременно заменить уменьшаемое меньшим числом, а вычитаемое большим числом, то разность уменьшится. Если же заменить уменьшаемое большим числом, а вычитаемое меньшим числом, то разность увеличится.

Наглядно это можно показать с помощью схемы, где каждый столбик обозначает уменьшаемое, его жёлтая часть – вычитаемое, а синяя часть – разность:



Эти свойства используются для нахождения границ разности. При этом компоненты действий заменяются возможно более близкими по значению круглыми числами. Например:

$$\begin{array}{ccccc} \text{м} & \text{б} & & \text{б} & \text{м} \\ 500 - 400 < 529 - 346 < 600 - 300 \\ 100 < 529 - 346 < 300 \end{array}$$

Разность $529 - 346$ заключена между числами 100 и 300: число 100 – её нижняя граница, а 300 – верхняя граница.



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка разности

1

Алгоритм оценки разности $a - b$

Заменить уменьшаемое a меньшим круглым числом, а вычитаемое b – большим круглым числом – *нижняя граница*

Заменить уменьшаемое a большим круглым числом, а вычитаемое b – меньшим круглым числом – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\begin{array}{c} \text{м} \quad \text{б} \quad \quad \quad \text{б} \quad \text{м} \\ \bigcirc - \bigcirc < a - b < \bigcirc - \bigcirc \\ \text{нижняя граница} \quad \quad \quad \text{верхняя граница} \end{array}$$

2

Связь между компонентами вычитания

При увеличении уменьшаемого разность *тоже* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

При увеличении вычитаемого разность, *наоборот*, уменьшается, а при уменьшении – увеличивается.

$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow - b \\ a - b \downarrow \\ a \uparrow - b \downarrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow - b \\ a - b \uparrow \\ a \downarrow - b \uparrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$

$$m < a - b < n$$

**Нижняя и
верхняя границы**

$$\overset{М}{\bigcirc} + \overset{М}{\bigcirc} < a + b < \overset{Б}{\bigcirc} + \overset{Б}{\bigcirc}$$

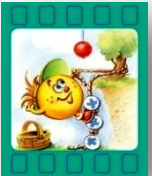
$$\overset{М}{\bigcirc} - \overset{Б}{\bigcirc} < a - b < \overset{Б}{\bigcirc} - \overset{М}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{М}{\bigcirc} \cdot \overset{М}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{Б}{\bigcirc} \cdot \overset{Б}{\bigcirc}$$

**Округляем все числа,
КРОМЕ ОДНОЗНАЧНЫХ!**

$$m < a \cdot b < n$$



Учебник ч. 1 с. 18

Оценка разности

Урок 8

1 а) Как изменяется разность при увеличении и уменьшении её компонентов?

б) Не вычисляя, расставь разности в порядке возрастания:

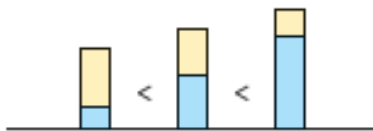
$$74 - 32 \quad 42 - 32 \quad 74 - 15 \quad 82 - 15$$



Оценка разности

Если одновременно заменить уменьшаемое меньшим числом, а вычитаемое большим числом, то разность уменьшится. Если же заменить уменьшаемое большим числом, а вычитаемое меньшим числом, то разность увеличится.

Наглядно это можно показать с помощью схемы, где каждый столбик обозначает уменьшаемое, его жёлтая часть – вычитаемое, а синяя часть – разность:



Эти свойства используются для нахождения границ разности. При этом компоненты действий заменяются возможно более близкими по значению круглыми числами. Например:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{м} & & \text{б} & & \text{б} & & \text{м} \\ 500 - 400 & < & 529 - 346 & < & 600 - 300 \\ 100 & < & 529 - 346 & < & 300 \end{array}$$

Разность $529 - 346$ заключена между числами 100 и 300: число 100 – её нижняя граница, а 300 – верхняя граница.



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка разности

1 Алгоритм оценки разности $a - b$

Заменить уменьшаемое a меньшим круглым числом, а вычитаемое b – большим круглым числом – *нижняя граница*

Заменить уменьшаемое a большим круглым числом, а вычитаемое b – меньшим круглым числом – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\begin{array}{c} \text{м} \quad \text{б} \quad \quad \quad \text{б} \quad \text{м} \\ \bigcirc - \bigcirc < a - b < \bigcirc - \bigcirc \\ \text{нижняя граница} \quad \quad \quad \text{верхняя граница} \end{array}$$

2 Связь между компонентами вычитания

При увеличении уменьшаемого разность *тоже* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

При увеличении вычитаемого разность, *наоборот*, уменьшается, а при уменьшении увеличивается.

$$\begin{array}{l} a \uparrow - b \\ a - b \downarrow \\ a \uparrow - b \downarrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \uparrow - b \\ a - b \downarrow \\ a \uparrow - b \downarrow \end{array}} \right\} - c \uparrow \qquad \begin{array}{l} a \downarrow - b \\ a - b \uparrow \\ a \downarrow - b \uparrow \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \downarrow - b \\ a - b \uparrow \\ a \downarrow - b \uparrow \end{array}} \right\} - c \downarrow$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$

$$m < a - b < n$$

**Нижняя и
верхняя границы**

**Зависимость между
компонентами и результатом**

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} + \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a + b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} + \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{М}}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

**Округляем все числа,
КРОМЕ ОДНОЗНАЧНЫХ!**

$$m < a \cdot b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 19 №3 (а)

3) Сделай оценку разностей. Проверь с помощью вычислений.

а) $711 - 284$ б) $856 - 397$ в) $4611 - 1315$ г) $9568 - 3419$

$$m < a - b < n$$

**Зависимость между
компонентами и результатом**

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{М}}{\bigcirc}$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 19 №3 (а)

3) Сделай оценку разностей. Проверь с помощью вычислений.

а) $711 - 284$ б) $856 - 397$ в) $4611 - 1315$ г) $9568 - 3419$

Образец для самопроверки:

$$\text{а) } 700 - 300 < 711 - 284 < 800 - 200$$

$$400 < 711 - 284 < 600$$

$$400 < \mathbf{427} < 600$$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{7}}\overset{\cdot}{1}\overset{\cdot}{1} \\ - \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{2}}\overset{\cdot}{8}\overset{\cdot}{4} \\ \hline \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{4}}\overset{\cdot}{2}\overset{\cdot}{7} \end{array}$$

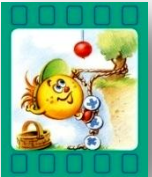
или



$$m < a - b < n$$

**Зависимость между
компонентами и результатом**

$$\overset{\text{м}}{\circ} - \overset{\text{Б}}{\circ} < a - b < \overset{\text{Б}}{\circ} - \overset{\text{м}}{\circ}$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$

$$m < a - b < n$$

Нижняя и верхняя границы

Зависимость между компонентами и результатом

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} + \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a + b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} + \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{М}}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

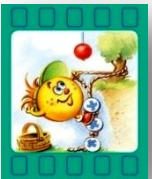
Учебник ч. 1 с. 25

Округляем все числа, КРОМЕ ОДНОЗНАЧНЫХ!

Деление – действие обратное умножению

$$m < a \cdot b < n$$

$$m < a : b < n$$



Учебник ч. 1 с. 25

Урок 11

Оценка частного

- 1 а) Как изменяется частное при увеличении и уменьшении делимого, делителя?
б) Не выполняя вычислений, расставь частные в порядке возрастания:

$$72 : 9 \quad 180 : 9 \quad 72 : 36 \quad 144 : 9$$



Оценка частного

Если заменить делимое меньшим числом, а делитель большим числом, то частное уменьшится. А если заменить делимое большим числом, а делитель меньшим числом, то частное увеличится.

Наглядно это показано на рисунке, где каждый столбик обозначает делимое, количество равных частей, на которые он разбит, – делитель, а его синяя часть – частное:



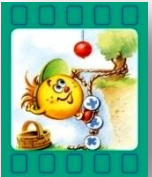
Эти свойства используются для нахождения границ частного. При этом числа заменяются возможно более близкими по значению и удобными для вычислений числами. Например:

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{м} & & \text{б} & & \text{б} & \text{м} \\ 21\ 000 : 70 & < & 25\ 280 : 64 & < & 30\ 000 : 60 \\ & & 300 & < & 25\ 280 : 64 & < & 500 \end{array}$$

Значит, частное $25\ 280 : 64$ заключено между числами 300 и 500: 300 – его нижняя граница, а 500 – верхняя граница.



Установите, с изучением каких тем есть сходство.



Учебник ч. 1 с. 25

Урок 11

Оценка частного

- 1 а) Как изменяется частное при увеличении и уменьшении делимого, делителя?
б) Не выполняя вычислений, расставь частные в порядке возрастания:

$$72 : 9 \quad 180 : 9 \quad 72 : 36 \quad 144 : 9$$



Оценка частного

Если заменить делимое меньшим числом, а делитель большим числом, то частное уменьшится. А если заменить делимое большим числом, а делитель меньшим числом, то частное увеличится.

Наглядно это показано на рисунке, где каждый столбик обозначает делимое, количество равных частей, на которые он разбит, – делитель, а его синяя часть – частное:



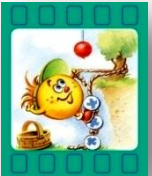
Эти свойства используются для нахождения границ частного. При этом числа заменяются возможно более близкими по значению и удобными для вычислений числами. Например:

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{м} & & \text{б} & & \text{б} & \text{м} \\ 21\ 000 : 70 & < & 25\ 280 : 64 & < & 30\ 000 : 60 \\ 300 & < & 25\ 280 : 64 & < & 500 \end{array}$$

Значит, частное $25\ 280 : 64$ заключено между числами 300 и 500: 300 – его нижняя граница, а 500 – верхняя граница.



- ✓ Оценка суммы
- ✓ Оценка произведения
- ✓ Оценка разности



Учебник ч. 1 с. 25

Урок 11 Оценка частного

- 1 а) Как изменяется частное при увеличении и уменьшении делимого, делителя?
б) Не выполняя вычислений, расставь частные в порядке возрастания:

$$72 : 9 \quad 180 : 9 \quad 72 : 36 \quad 144 : 9$$



Оценка частного

Если заменить делимое меньшим числом, а делитель большим числом, то частное уменьшится. А если заменить делимое большим числом, а делитель меньшим числом, то частное увеличится.

Наглядно это показано на рисунке, где каждый столбик обозначает делимое, количество равных частей, на которые он разбит, – делитель, а его синяя часть – частное:



Эти свойства используются для нахождения границ частного. При этом числа заменяются возможно более близкими по значению и удобными для вычислений числами. Например:

$$\begin{array}{ccc} \text{м} & \text{б} & \text{б} & \text{м} \\ 21\ 000 : 70 & < & 25\ 280 : 64 & < & 30\ 000 : 60 \\ 300 & < & 25\ 280 : 64 & < & 500 \end{array}$$

Значит, частное $25\ 280 : 64$ заключено между числами 300 и 500: 300 – его нижняя граница, а 500 – верхняя граница.



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка частного

1 Алгоритм оценки частного $a : b$

Заменить делитель b большим круглым числом, а делимое a – удобным меньшим круглым числом – *нижняя граница*

Заменить делитель b меньшим круглым числом, а делимое a – удобным большим круглым числом – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\underbrace{\text{м} \quad \text{б}}_{\text{нижняя граница}} : \underbrace{\text{б} \quad \text{м}}_{\text{верхняя граница}} < a : b < \underbrace{\text{б} \quad \text{м}}_{\text{верхняя граница}} : \underbrace{\text{м} \quad \text{б}}_{\text{нижняя граница}}$$

нижняя граница верхняя граница

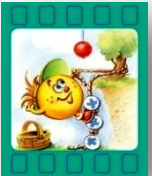
2 Связь между компонентами деления

При увеличении делимого частное *также* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

При увеличении делителя частное, *наоборот*, уменьшается, а при уменьшении – увеличивается.

$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow : b \\ a : b \downarrow \\ a \uparrow : b \downarrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow : b \\ a : b \uparrow \\ a \downarrow : b \uparrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



Учебник ч. 1 с. 25

Урок 11 Оценка частного

- 1 а) Как изменяется частное при увеличении и уменьшении делимого, делителя?
б) Не выполняя вычислений, расставь частные в порядке возрастания:

$$72 : 9 \quad 180 : 9 \quad 72 : 36 \quad 144 : 9$$



Оценка частного

Если заменить делимое меньшим числом, а делитель большим числом, то частное уменьшится. А если заменить делимое большим числом, а делитель меньшим числом, то частное увеличится.

Наглядно это показано на рисунке, где каждый столбик обозначает делимое, количество равных частей, на которые он разбит, – делитель, а его синяя часть – частное:



Эти свойства используются для нахождения границ частного. При этом числа заменяются возможно более близкими по значению и удобными для вычислений числами. Например:

$$\begin{array}{ccc} \text{м} & \text{б} & \text{б} & \text{м} \\ 21\ 000 : 70 < 25\ 280 : 64 < 30\ 000 : 60 \\ 300 < 25\ 280 : 64 < 500 \end{array}$$

Значит, частное $25\ 280 : 64$ заключено между числами 300 и 500: 300 – его нижняя граница, а 500 – верхняя граница.



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка частного

1 Алгоритм оценки частного $a : b$

Заменить делитель b большим круглым числом, а делимое a – удобным меньшим круглым числом – *нижняя граница*

Заменить делитель b меньшим круглым числом, а делимое a – удобным большим круглым числом – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\underbrace{\text{м} \quad \text{б}}_{\text{нижняя граница}} : \underbrace{\text{б} \quad \text{м}}_{\text{верхняя граница}} < a : b < \underbrace{\text{б} \quad \text{м}}_{\text{верхняя граница}} : \underbrace{\text{б} \quad \text{м}}_{\text{нижняя граница}}$$

нижняя граница верхняя граница

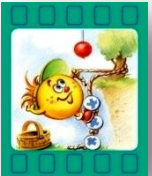
2 Связь между компонентами деления

При увеличении делимого частное *также* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

При увеличении делителя частное, *наоборот*, уменьшается, а при уменьшении – увеличивается.

$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow : b \\ a : b \downarrow \\ a \uparrow : b \downarrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow : b \\ a : b \uparrow \\ a \downarrow : b \uparrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



Учебник ч. 1 с. 25

Урок 11

Оценка частного

- 1 а) Как изменяется частное при увеличении и уменьшении делимого, делителя?
б) Не выполняя вычислений, расставь частные в порядке возрастания:

$$72 : 9 \quad 180 : 9 \quad 72 : 36 \quad 144 : 9$$



Оценка частного

Если заменить делимое меньшим числом, а делитель большим числом, то частное уменьшится. А если заменить делимое большим числом, а делитель меньшим числом, то частное увеличится.

Наглядно это показано на рисунке, где каждый столбик обозначает делимое, количество равных частей, на которые он разбит, – делитель, а его синяя часть – частное:



Эти свойства используются для нахождения границ частного. При этом числа заменяются возможно более близкими по значению и удобными для вычислений числами. Например:

$$\begin{array}{ccccc} \text{м} & \text{б} & & \text{б} & \text{м} \\ 21\ 000 : 70 & < & 25\ 280 : 64 & < & 30\ 000 : 60 \\ 300 & < & 25\ 280 : 64 & < & 500 \end{array}$$

Значит, частное $25\ 280 : 64$ заключено между числами 300 и 500: 300 – его нижняя граница, а 500 – верхняя граница.



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка частного

1 Алгоритм оценки частного $a : b$

Заменить делитель b большим круглым числом, а делимое a – удобным меньшим круглым числом – *нижняя граница*

Заменить делитель b меньшим круглым числом, а делимое a – удобным большим круглым числом – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\underbrace{\text{м} \quad \text{б}}_{\text{нижняя граница}} : \underbrace{\text{б} \quad \text{м}}_{\text{верхняя граница}} < a : b < \underbrace{\text{б} \quad \text{м}}_{\text{верхняя граница}} : \underbrace{\text{м} \quad \text{б}}_{\text{нижняя граница}}$$

нижняя граница верхняя граница

2 Связь между компонентами деления

При увеличении делимого частное *также* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

При увеличении делителя частное, *наоборот*, уменьшается, а при уменьшении – увеличивается.

$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow : b \\ a : b \downarrow \\ a \uparrow : b \downarrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow : b \\ a : b \uparrow \\ a \downarrow : b \uparrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$

$$m < a - b < n$$

Нижняя и
верхняя границы

Зависимость между
компонентами и результатом

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} + \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a + b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} + \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{М}}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} : \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a : b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} : \overset{\text{М}}{\bigcirc}$$

Округляем все числа,
КРОМЕ ОДНОЗНАЧНЫХ!

Зависимость между
компонентами и результатом

$$m < a \cdot b < n$$

$$m < a : b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 26 №3 (а)

3 В каких границах заключены частные:

а) $432 : 27$ б) $2128 : 38$ в) $42\ 849 : 529$

$$m < a - b < n$$

Зависимость между
компонентами и результатом

$$\overset{\text{м}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{м}}{\bigcirc}$$

$$\overset{\text{м}}{\bigcirc} : \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a : b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} : \overset{\text{м}}{\bigcirc}$$

Зависимость между
компонентами и результатом

$$m < a : b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 26 №3 (а)

3 В каких границах заключены частные:

а) $432 : 27$ б) $2128 : 38$ в) $42\ 849 : 529$

Вариант решения:

а) $400 : 30 < 432 : 27 < 500 : 20$

$$m < a - b < n$$

Зависимость между
компонентами и результатом

$$\overset{\text{м}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{м}}{\bigcirc}$$

$$\overset{\text{м}}{\bigcirc} : \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a : b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} : \overset{\text{м}}{\bigcirc}$$

Зависимость между
компонентами и результатом

$$m < a : b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 26 №3 (а)

3 В каких границах заключены частные:

а) $432 : 27$ б) $2128 : 38$ в) $42\ 849 : 529$

Вариант решения:

а) $400 : 30 < 432 : 27 < 500 : 20$

? $< 432 : 27 < 25$



$$m < a - b < n$$

Зависимость между
компонентами и результатом

$$\overset{\text{м}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{м}}{\bigcirc}$$

$$\overset{\text{м}}{\bigcirc} : \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a : b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} : \overset{\text{м}}{\bigcirc}$$

Зависимость между
компонентами и результатом

$$m < a : b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 26 №3 (а)

3 В каких границах заключены частные:

а) $432 : 27$ б) $2128 : 38$ в) $42\ 849 : 529$

Вариант решения:

а) $400 : 30 < 432 : 27 < 500 : 20$

? $< 432 : 27 < 25$



$$m < a - b < n$$

Зависимость между
компонентами и результатом

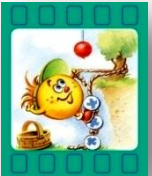
$$\begin{matrix} \text{м} & \text{Б} & & \text{Б} & \text{м} \\ \circ & - \circ & < a - b < & \circ & - \circ \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{м} & \text{Б} & & \text{Б} & \text{м} \\ \circ & : \circ & < a : b < & \circ & : \circ \end{matrix}$$

?

Зависимость между
компонентами и результатом

$$m < a : b < n$$



Учебник ч. 1 с. 25

Урок 11

Оценка частного

- 1 а) Как изменяется частное при увеличении и уменьшении делимого, делителя?
б) Не выполняя вычислений, расставь частные в порядке возрастания:

$$72 : 9 \quad 180 : 9 \quad 72 : 36 \quad 144 : 9$$



Оценка частного

Если заменить делимое меньшим числом, а делитель большим числом, то частное уменьшится. А если заменить делимое большим числом, а делитель меньшим числом, то частное увеличится.

Наглядно это показано на рисунке, где каждый столбик обозначает делимое, количество равных частей, на которые он разбит, – делитель, а его синяя часть – частное:



Эти свойства используются для нахождения границ частного. При этом числа заменяются возможно более близкими по значению и удобными для вычислений числами. Например:

$$\begin{array}{ccccc} \text{м} & \text{б} & & \text{б} & \text{м} \\ 21\ 000 : 70 & < & 25\ 280 : 64 & < & 30\ 000 : 60 \\ 300 & < & 25\ 280 : 64 & < & 500 \end{array}$$

Значит, частное $25\ 280 : 64$ заключено между числами 300 и 500: 300 – его нижняя граница, а 500 – верхняя граница.



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Оценка частного

1 Алгоритм оценки частного $a : b$

Заменить делитель b большим круглым числом, а делимое a – удобным меньшим круглым числом – *нижняя граница*

Заменить делитель b меньшим круглым числом, а делимое a – удобным большим круглым числом – *верхняя граница*

Найти значения нижней и верхней границ и записать двойное неравенство

$$\underbrace{\text{м} \ 2 \ : \ \text{б} \ 1}_{\text{нижняя граница}} < a : b < \underbrace{\text{б} \ 2 \ : \ \text{м} \ 1}_{\text{верхняя граница}}$$

нижняя граница верхняя граница

2 Связь между компонентами деления

При увеличении делимого частное *также* увеличивается, а при уменьшении – уменьшается.

При увеличении делителя частное, *наоборот*, уменьшается, а при уменьшении – увеличивается.

$$\left. \begin{array}{l} a \uparrow : b \\ a : b \downarrow \\ a \uparrow : b \downarrow \end{array} \right\} - c \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} a \downarrow : b \\ a : b \uparrow \\ a \downarrow : b \uparrow \end{array} \right\} - c \downarrow$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учись учиться»

$$m < a + b < n$$

**Нижняя и
верхняя границы**

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} + \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a + b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} + \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

$$m < a - b < n$$

**Зависимость между
компонентами и результатом**

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{М}}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

**Округляем все числа,
КРОМЕ ОДНОЗНАЧНЫХ!**

$$m < a \cdot b < n$$

$$\overset{2}{\text{М}} : \overset{1}{\text{Б}} < a : b < \overset{2}{\text{Б}} : \overset{1}{\text{М}}$$

**Подбор чисел начинаем
с ДЕЛИТЕЛЯ!**

**Зависимость между
компонентами и результатом**

$$m < a : b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 26 №3 (а)

3 В каких границах заключены частные:

а) $432 : 27$ б) $2128 : 38$ в) $42\ 849 : 529$

Вариант решения:

а) $400 : 30 < 432 : 27 < 500 : 20$

? $< 432 : 27 < 25$



РНО

$$m < a - b < n$$

Зависимость между компонентами и результатом

$$\begin{matrix} \text{М} & & \text{Б} & & & & \text{Б} & & \text{М} \\ \bigcirc & - & \bigcirc & < a - b < & \bigcirc & - & \bigcirc \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} & \overset{2}{\curvearrowright} & \overset{1}{\curvearrowleft} & & & & \overset{2}{\curvearrowright} & \overset{1}{\curvearrowleft} \\ \text{М} & & \text{Б} & & & & \text{Б} & & \text{М} \\ \bigcirc : & \bigcirc & < a : b < & \bigcirc : & \bigcirc \end{matrix}$$

Подбор чисел начинаем с ДЕЛИТЕЛЯ!

Зависимость между компонентами и результатом

$$m < a : b < n$$



3. Составление опорной карты изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!

Учебник ч. 1 с. 26 №3 (а)

3 В каких границах заключены частные:

а) $432 : 27$ б) $2128 : 38$ в) $42\ 849 : 529$

Образец для самопроверки:

а) ~~$400 : 30 < 432 : 27 < 500 : 20$~~

$300 : 30 < 432 : 27 < 600 : 20$

$10 < 432 : 27 < 30$

$10 < \mathbf{16} < 30$



$$m < a - b < n$$

Зависимость между
компонентами и результатом

$$\begin{matrix} \text{М} & & \text{Б} & & & & \text{Б} & & \text{М} \\ \bigcirc & - & \bigcirc & < a - b < & \bigcirc & - & \bigcirc \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} & \overset{2}{\curvearrowright} & & \overset{1}{\curvearrowright} & & & \overset{2}{\curvearrowright} & & \overset{1}{\curvearrowright} \\ \text{М} & & \text{Б} & & & & \text{Б} & & \text{М} \\ \bigcirc : & \bigcirc & < a : b < & \bigcirc : & \bigcirc \end{matrix}$$

Подбор чисел начинаем
с ДЕЛИТЕЛЯ!

Зависимость между
компонентами и результатом

$$m < a : b < n$$

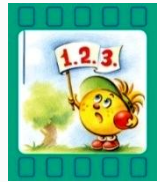
ЗАДАНИЕ, ВЫЗВАВШЕЕ ЗАТРУДНЕНИЕ



Попробуйте ответить на вопрос:

На что необходимо обратить внимание учителю
при изучении темы
«Оценка арифметических действий»?





Опорная карта изучения темы «Оценка арифметических действий» в курсе математики «Учусь учиться»

$$m < a + b < n$$

**Нижняя и
верхняя границы**

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} + \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a + b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} + \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

$$m < a - b < n$$

**Зависимость между
компонентами и результатом**

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} - \overset{\text{Б}}{\bigcirc} < a - b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} - \overset{\text{М}}{\bigcirc}$$

$$m < a \square b < n$$

$$\overset{\text{М}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{М}}{\bigcirc} < a \cdot b < \overset{\text{Б}}{\bigcirc} \cdot \overset{\text{Б}}{\bigcirc}$$

**Округляем все числа,
КРОМЕ ОДНОЗНАЧНЫХ!**

$$m < a \cdot b < n$$

$$\overset{2}{\text{М}} : \overset{1}{\text{Б}} < a : b < \overset{2}{\text{Б}} : \overset{1}{\text{М}}$$

**Подбор чисел начинаем
с ДЕЛИТЕЛЯ!**

**Зависимость между
компонентами и результатом**

$$m < a : b < n$$

Оценка и прикидка в жизни

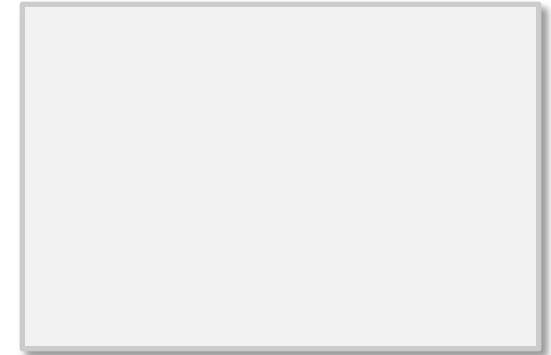


Оценка суммы

Оценка разности

Оценка произведения

Оценка частного



ОЦЕНКА и ПРИКИДКА результатов арифметического действия



Оценка произведения

а) $70 \cdot 6 < 79 \cdot 6 < 80 \cdot 6$

$$420 < 79 \cdot 6 < 480$$

$$79 \cdot 6 = 474$$

б) $100 \cdot 20 < 145 \cdot 29 < 200 \cdot 30$

$$2000 < 145 \cdot 29 < 6000$$

$$145 \cdot 29 = 4205$$

Оценка разности

а) $700 - 300 < 711 - 284 < 800 - 200$

$$400 < 711 - 284 < 600$$

$$711 - 284 = 427$$

Оценка частного

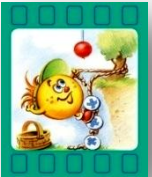
$$300 : 30 < 432 : 27 < 600 : 20$$

$$10 < 432 : 27 < 30$$

$$432 : 27 = 16$$

Оценка суммы

ОЦЕНКА и ПРИКИДКА результатов арифметического действия



Оценка произведения

$$\begin{aligned} \text{а) } 70 \cdot 6 < 79 \cdot 6 < 80 \cdot 6 \\ 420 < 79 \cdot 6 < 480 \end{aligned}$$

$$79 \cdot 6 = 474$$

$$\begin{aligned} \text{б) } 100 \cdot 20 < 145 \cdot 29 < 200 \cdot 30 \\ 2000 < 145 \cdot 29 < 6000 \end{aligned}$$

$$145 \cdot 29 = 4205$$

Оценка разности

$$\begin{aligned} \text{а) } 700 - 300 < 711 - 284 < 800 - 200 \\ 400 < 711 - 284 < 600 \end{aligned}$$

$$711 - 284 = 427$$

Оценка частного

$$\begin{aligned} 300 : 30 < 432 : 27 < 600 : 20 \\ 10 < 432 : 27 < 30 \end{aligned}$$

$$432 : 27 = 16$$

Прикидка результатов арифметических действий

Урок 13

- 1 а) Вера умножила 248 на 702 и получила в ответе 17 856. Докажи, что она ошиблась.
б) Володя разделил 42 300 на 6 и получил в ответе 750. Докажи, что он не прав.



Прикидка результатов арифметических действий

В жизни часто бывает удобно использовать не точные, а приближённые значения чисел. Так, приближённые «границы» выражений помогают оценить правильность ответа при вычислениях. Но иногда можно поступить проще.

Пусть, например, при делении 11 628 на 38 Женя получил в ответе 36, Коля – 306, а Вася – 3006. Кто из них прав?



Чтобы быстро ответить на этот вопрос, можно заметить, что 11 628 – это примерно 12 000, а 38 – примерно 40. Значит, наше выражение равно примерно $12\ 000 : 40 = 300$.

Поэтому, скорее всего, прав Коля: у него получилось 3 сотни, а не 3 десятка и не 3 тысячи. Для более точной проверки можно умножить 306 на 38.

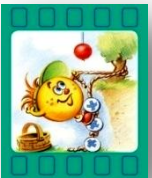
Нахождение приближённого значения выражения с помощью замены его компонентов числами, близкими по значению и удобными для вычислений, мы будем называть **прикидкой**.

Запись прикидки выполняют с помощью знака \approx , например:

$$11\ 628 : 38 \approx 12\ 000 : 40 = 300$$

Знак \approx читают: «приближённо равно».

ПРИКИДКА результатов арифметического действия



Учебник ч. 1 с. 30

Прикидка результатов арифметических действий

Урок 13

1 а) Вера умножила 248 на 702 и получила в ответе 17 856. Докажи, что она ошиблась.

б) Володя разделил 42 300 на 6 и получил в ответе 750. Докажи, что он не прав.



Прикидка результатов арифметических действий

В жизни часто бывает удобно использовать не точные, а приближённые значения чисел. Так, приближённые «границы» выражений помогают оценить правильность ответа при вычислениях. Но иногда можно поступить проще.

Пусть, например, при делении 11 628 на 38 Женя получил в ответе 36, Коля – 306, а Вася – 3006. Кто из них прав?



Чтобы быстро ответить на этот вопрос, можно заметить, что 11 628 – это примерно 12 000, а 38 – примерно 40. Значит, наше выражение равно примерно $12\ 000 : 40 = 300$.

Поэтому, скорее всего, прав Коля: у него получилось 3 сотни, а не 3 десятка и не 3 тысячи. Для более точной проверки можно умножить 306 на 38.

Нахождение приближённого значения выражения с помощью замены его компонентов числами, близкими по значению и удобными для вычислений, мы будем называть прикидкой.

Запись прикидки выполняют с помощью знака \approx , например:

$$11\ 628 : 38 \approx 12\ 000 : 40 = 300$$

Знак \approx читают: «приближённо равно».

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Прикидка результатов арифметических действий

1 Прикидка – это нахождение приближённого значения выражения с помощью замены его компонентов числами, близкими по значению и удобными для вычислений.

$$11\ 476 : 37 = ?$$

$$11\ 476 : 37 \approx 12\ 000 : 40 = 300$$

↓
приближённо равно

2 Алгоритм прикидки результатов арифметических действий

Заменить компоненты действий *удобными* числами (близкими по значению и удобными для вычислений)

↓
Выполнить с ними указанное действие

↓
Проанализировать результат и сделать вывод

$$a * b \approx \textcircled{a} * \textcircled{b} = c$$

ОЦЕНКА и ПРИКИДКА результатов арифметического действия



Оценка произведения

$$\begin{aligned} \text{а) } 70 \cdot 6 < 79 \cdot 6 < 80 \cdot 6 \\ 420 < 79 \cdot 6 < 480 \end{aligned}$$

$$79 \cdot 6 = 474$$

$$\begin{aligned} \text{б) } 100 \cdot 20 < 145 \cdot 29 < 200 \cdot 30 \\ 2000 < 145 \cdot 29 < 6000 \end{aligned}$$

$$145 \cdot 29 = 4205$$

Оценка разности

$$\begin{aligned} \text{а) } 700 - 300 < 711 - 284 < 800 - 200 \\ 400 < 711 - 284 < 600 \end{aligned}$$

$$711 - 284 = 427$$

Оценка частного

$$\begin{aligned} 300 : 30 < 432 : 27 < 600 : 20 \\ 10 < 432 : 27 < 30 \end{aligned}$$

$$432 : 27 = 16$$

Пользуясь эталоном, запишите прикидку результатов действий.

Учебник ч. 1 с. 30

Нахождение приближённого значения выражения с помощью замены его компонентов числами, близкими по значению и удобными для вычислений, мы будем называть прикидкой.

Запись прикидки выполняют с помощью знака \approx , например:

$$11\ 628 : 38 \approx 12\ 000 : 40 = 300$$

ОЦЕНКА и ПРИКИДКА результатов арифметического действия



Оценка произведения

$$\text{а) } 70 \cdot 6 < 79 \cdot 6 < 80 \cdot 6$$
$$420 < 79 \cdot 6 < 480$$

$$79 \cdot 6 = 474$$

$$79 \cdot 6 \approx 80 \cdot 6 = 480$$

$$\text{б) } 100 \cdot 20 < 145 \cdot 29 < 200 \cdot 30$$
$$2000 < 145 \cdot 29 < 6000$$

$$145 \cdot 29 = 4205$$

$$145 \cdot 29 \approx 100 \cdot 30 = 3000 \quad !$$

Оценка разности

$$\text{а) } 700 - 300 < 711 - 284 < 800 - 200$$
$$400 < 711 - 284 < 600$$

$$711 - 284 = 427$$

$$711 - 284 \approx 700 - 300 = 400$$

Оценка частного

$$300 : 30 < 432 : 27 < 600 : 20$$
$$10 < 432 : 27 < 30$$

$$432 : 27 = 16$$

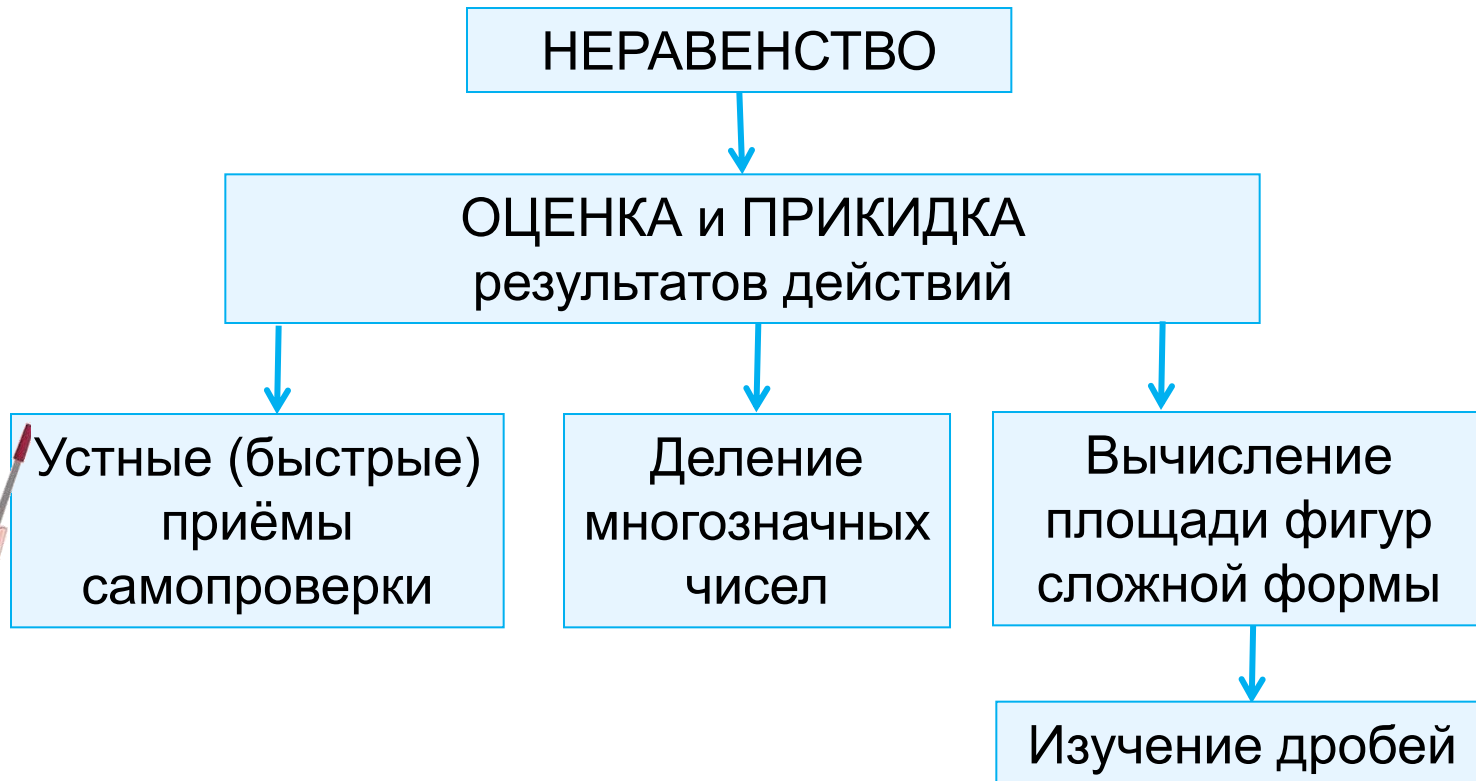
$$432 : 27 \approx 600 : 30 = 20 \quad !$$

Образец для самопроверки





Взаимосвязь темы «Оценка и прикидка результатов арифметических действий» с последующими темами 4 класса





Взаимосвязь темы «Оценка и прикидка результатов арифметических действий» с последующими темами 4 класса



НЕРАВЕНСТВО

ОЦЕНКА и ПРИКИДКА
результатов действий

Устные (быстрые)
приёмы
самопроверки

Деление
многозначных
чисел

Вычисление
площади фигур
сложной формы

Изучение дробей



Учебник ч. 1 с. 16 правило «Оценки суммы»

Оценка суммы

Иногда говорят: «На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей». Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой.

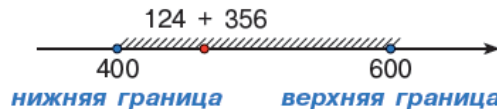
Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x , достаточно указать «границы», между которыми это число находится. Обычно в качестве «границ» выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдём круглые числа, между которыми заключена сумма $124 + 356$. Для этого заменим все слагаемые близкими по значению круглыми числами – сначала меньшими, а затем большими. Например:

$$\overset{м}{100} + \overset{м}{300} < 124 + 356 < \overset{б}{200} + \overset{б}{400}$$

$$400 < 124 + 356 < 600$$

400 – это **нижняя граница** данной суммы, а 600 – её **верхняя граница**.



И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые ошибки.

Учебник ч. 1 с. 30

- 1 а) Вера умножила 248 на 702 и получила в ответе 17 856. Докажи, что она ошиблась.
- б) Володя разделил 42 300 на 6 и получил в ответе 750. Докажи, что он не прав.



Учебник ч. 1 с. 16 правило «Оценки суммы»

Оценка суммы

Иногда говорят: «На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей». Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой.

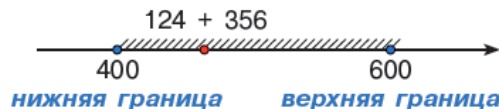
Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x , достаточно указать «границы», между которыми это число находится. Обычно в качестве «границ» выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдём круглые числа, между которыми заключена сумма $124 + 356$. Для этого заменим все слагаемые близкими по значению круглыми числами – сначала меньшими, а затем большими. Например:

$$\overset{м}{100} + \overset{м}{300} < 124 + 356 < \overset{б}{200} + \overset{б}{400}$$

$$400 < 124 + 356 < 600$$

400 – это **нижняя граница** данной суммы, а 600 – её **верхняя граница**.



И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые ошибки.

Учебник ч. 1 с. 30

- 1 а) Вера умножила 248 на 702 и получила в ответе 17 856. Докажи, что она ошиблась.
б) Володя разделил 42 300 на 6 и получил в ответе 750. Докажи, что он не прав.

$$248 \cdot 702 \approx 200 \cdot 700 = 140\,000$$

$$17\,856 \neq 140\,000$$

$$42300 : 6 \approx 42000 : 6 = 7\,000$$

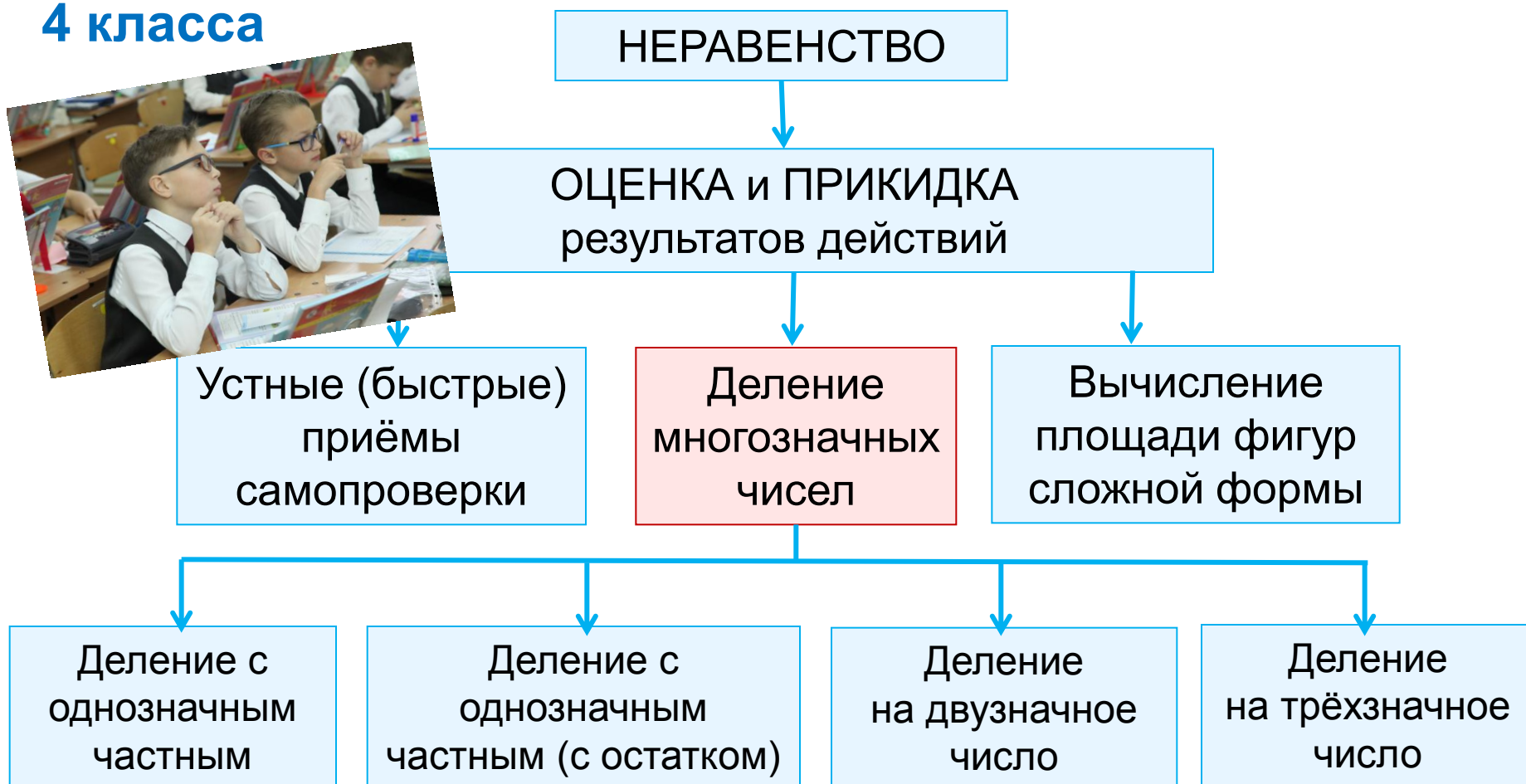
$$750 \neq 7000$$

Почему ошиблись?

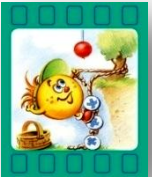




Взаимосвязь темы «Оценка и прикидка результатов арифметических действий» с последующими темами 4 класса



Деление с однозначным частным



РТ ч. 1 с. 35

Урок 15

Деление с однозначным частным

- 1 Допиши равенство и объясни его смысл: $a : b = c \Leftrightarrow \square \cdot \square = a$
Используя связь умножения и деления, подбери частное:

$80 : 16 = \square$ $74 : 37 = \square$ $164 : 41 = \square$ $3012 : 502 = \square$

- 2 а) Докажи, что частное является однозначным. Сделай прикидку и подбери частное. Попробуй записать деление углом.

$238 : 34 \approx \square$



$238 : 34 = \square$

Что ты пока не знаешь? Поставь перед собой цель и составь план.

- б) Проверь свой вариант по учебнику, стр. 34. Если нужно, исправь ошибки. Сделай вывод.

Как вычислить быстрее?



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Деление с однозначным частным

1 Алгоритм деления с однозначным частным

Сделать прикидку и найти возможное частное

Умножить возможное частное на делитель

Полученное произведение равно делимому?

да

нет

Подобрать новое возможное частное

Записать ответ

Учебник с. 34

Деление с однозначным частным

Чтобы найти частное $238 : 34$, можно последовательно подбирать ответ, умножая делитель 34 на 1, 2, 3, 4 и т. д.

Однако ответ можно подобрать быстрее, сделав прикидку: 238 – это примерно 240, а 34 – это примерно 30. Так как $240 : 30 = 8$, то проверку можно начать с числа 8:

$34 \cdot 8 = 272$ – не подходит

Значит, теперь нам надо пробовать числа, близкие к 8. Возьмём число 7 (поскольку в данном случае 8 – это верхняя граница):

$34 \cdot 7 = 238$

Следовательно, $238 : 34 = 7$.

Запись деления можно вести либо подбором частного, либо, как и раньше, углом.

Деление на трёхзначное, четырёхзначное и т. д. число с однозначным частным выполняют аналогично.



$$\begin{array}{r} 238 \overline{) 238} \\ \underline{238} \\ 0 \end{array}$$



Деление с однозначным частным (с остатком)



РТ ч. 1 с. 36

Деление с однозначным частным (с остатком)

Урок 16

- 1 Допиши формулу деления с остатком: $a = b \cdot \square + \square$, где $\square < \square$.

Выполни деление с остатком и сделай проверку по формуле.

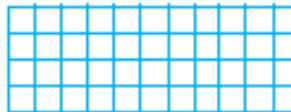
$14 : 5 = \underline{\quad}$ (ост. $\underline{\quad}$) Проверка: $\underline{\hspace{2cm}}$

$75 : 12 = \underline{\quad}$ (ост. $\underline{\quad}$) Проверка: $\underline{\hspace{2cm}}$

- 2 а) Попробуй выполнить деление $576 : 184$ углом.

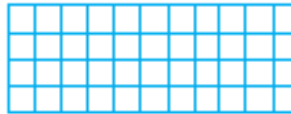
Что нового в этом задании?

Поставь перед собой цель и составь план.



- б) Используя формулу деления с остатком, сделай проверку своего деления.

Проанализируй решение и сделай вывод.



Проверь себя по учебнику, стр. 36. Если нужно, исправь ошибки.

- 3 Выполни деление с остатком и сделай проверку:

а) $257 : 36 = \underline{\quad}$ (ост. $\underline{\quad}$) Проверка: $\underline{\hspace{2cm}}$



Учебник с. 36

Деление с однозначным частным (с остатком)

Разделим 576 на 184. Сделаем сначала прикидку:

$$576 : 184 \approx 600 : 200 = 3$$

Проверка показывает, что $184 \cdot 3 < 576$, а $184 \cdot 4 > 576$. Значит, нацело разделить 576 на 184 нельзя: по 3 взять – мало, а по 4 – много.

$$\begin{array}{r} 576 \overline{) 184} \\ \underline{552} \\ 24 \end{array}$$



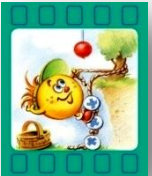
Значит, при делении $576 : 184$ получается неполное частное 3 и остаток $576 - 184 \cdot 3 = 24$, где $24 < 184$:

$$576 : 184 = 3 \text{ (ост. 24)}$$

Проверить решение примера можно по формуле деления с остатком $a = b \cdot c + r$, где $r < b$:

$$184 \cdot 3 + 24 = 552 + 24 = 576 \text{ (верно)}$$

Деление с однозначным частным (с остатком)



Сравним эталоны

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Деление с однозначным частным

1 Алгоритм деления с однозначным частным

Сделать прикидку и найти возможное частное

Умножить возможное частное на делитель

Полученное произведение равно делимому?

да

нет

Подобрать новое возможное частное

Записать ответ

Урок 15

2 Запись деления с однозначным частным

I способ

$238 : 34 \approx 240 : 30 = 8$
 $34 \cdot 8 = 272$ – не подходит
 $8 - 1 = 7$
 $34 \cdot 7 = 238$
 Ответ: $238 : 34 = 7$.

II способ

$$\begin{array}{r} 238 \overline{) 34} \\ \underline{238} \\ 0 \end{array}$$

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Деление с однозначным частным (с остатком)

1 Алгоритм деления с однозначным частным (с остатком)

Сделать прикидку и найти возможное частное

Умножить возможное частное на делитель

Найти остаток

Остаток меньше делителя?

да

нет

Подобрать новое возможное частное

При необходимости сделать проверку

Записать ответ

Урок 16

Деление с однозначным частным (с остатком)



Сравним эталоны

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Деление с однозначным частным

1 Алгоритм деления с однозначным частным

Сделать прикидку и найти возможное частное

Умножить возможное частное на делитель

Полученное произведение равно делимому?

да

нет

Подобрать новое возможное частное

Записать ответ

Урок 15

2 Запись деления с однозначным частным

I способ

$238 : 34 \approx 240 : 30 = 8$
 $34 \cdot 8 = 272$ – не подходит
 $8 - 1 = 7$
 $34 \cdot 7 = 238$
 Ответ: $238 : 34 = 7$.

II способ

$$\begin{array}{r} 238 \overline{) 34} \\ \underline{238} \\ 0 \end{array}$$

ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Деление с однозначным частным (с остатком)

1 Алгоритм деления с однозначным частным (с остатком)

Сделать прикидку и найти возможное частное

Умножить возможное частное на делитель

Найти остаток

Остаток меньше делителя?

да

нет

Подобрать новое возможное частное

При необходимости сделать проверку

Записать ответ

Урок 16



Деление на двузначное число



РТ ч. 1 с. 40

Учебник с. 40-41

Деление на двузначное число Урок 18

1) Выполни деление $2514 : 4$, используя: а) деление счётных единиц (от более крупных к более мелким); б) деление углом.

а) $25 \text{ с} : 4 = \underline{\quad} \text{ с}$ (ост. $\underline{\quad} \text{ с}$) б)

2	5	1	4	1	4

$\underline{\quad} \text{ д} : 4 = \underline{\quad} \text{ д}$ (ост. $\underline{\quad} \text{ д}$)
 $\underline{\quad} \text{ е} : 4 = \underline{\quad} \text{ е}$ (ост. $\underline{\quad} \text{ е}$)

Ответ: $2514 : 4 = \underline{\quad}$

2) а) Попробуй найти частное $876 : 24$, используя: деление счётных единиц деление углом

$87 \text{ д} : 24 = \underline{\quad} \text{ д}$ (ост. $\underline{\quad} \text{ д}$)

8	7	6	1	2	4

$\underline{\quad} \text{ е} : 24 = \underline{\quad} \text{ е}$ (ост. $\underline{\quad} \text{ е}$)

Ответ: $876 : 24 = \underline{\quad}$

Что ты пока не знаешь? Поставь перед собой цель и составь план.

б) Прочитай шаги алгоритма деления на двузначное число. Определи порядок действий и пронумеруй их.

- Найти остаток (если он есть).
- Сделать прикидку.
- Определить количество цифр в частном.
- Соотнести ответ с прикидкой.
- Найти цифры в каждом разряде частного.
- Найти первое неполное делимое.

Проверь себя по учебнику, стр. 40. Сделай вывод. Если нужно, исправь ошибки.

3) Выполни деление, используя алгоритм деления на двузначное число. Сделай проверку.

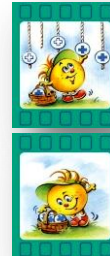
Проверка: Проверка:

а)

2	7	3	0	1	3	5

 б)

5	5	7	6	1	6	8



Деление на двузначное число Урок 18

1) Объясни разные способы деления $732 : 4$. Чем удобен каждый из них?

I способ: $732 : 4 = 183$

II способ: $732 : 4 = (400 + 320 + 12) : 4 = 400 : 4 + 320 : 4 + 12 : 4 = 100 + 80 + 3 = 183$

III способ: $7 \text{ с} : 4 = 1 \text{ с}$ (ост. 3 с)
 $33 \text{ д} : 4 = 8 \text{ д}$ (ост. 1 д)
 $12 \text{ е} : 4 = 3 \text{ е}$
Итак, $732 : 4 = 183$

IV способ:

7	3	2	4
1	8	3	
-	4	0	
-	3	3	
-	3	2	
-	1	2	
-	1	2	
0			

Выполни деление $952 : 17$ любым из этих способов. Сделай вывод.

Деление на двузначное число

Разделим 876 на 24 . Вначале сделаем прикидку:
 $876 : 24 \approx 800 : 20 = 40$

Значит, в ответе должно получиться число, близкое к 40. Как и при делении на однозначное число, будем последовательно переходить от деления более крупных счётных единиц к делению более мелких единиц. Поскольку 8 сотен не делится на 24, начнём деление с 87 десятков:

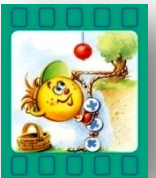
$87 \text{ д} : 24 = 3 \text{ д}$ (ост. 15 д)
 $156 \text{ е} : 24 = 6 \text{ е}$ (ост. 12 е)
Значит, $876 : 24 = 36$ (ост. 12)

Итак, алгоритм деления на двузначное число по сути совпадает с алгоритмом деления на однозначное число:

1. Сделать прикидку.
2. Найти первое неполное делимое.
3. Определить количество цифр в частном.
4. Найти цифры в каждом разряде частного.
5. Найти остаток (если он есть).
6. Соотнести ответ с прикидкой (при необходимости сделать проверку).

Замечание. Напомним, что число цифр в частном определяют так: первому неполному делимому соответствует одна цифра частного, а каждой из остальных цифр делимого – ещё по одной цифре частного.





Деление на двузначное число

1 Алгоритм деления на двузначное число

1. Сделать прикидку.
2. Найти первое неполное делимое.
3. Определить количество цифр в частном.
4. Найти цифры в каждом разряде частного.
5. Найти остаток (если он есть).
6. Соотнести ответ с прикидкой (при необходимости сделать проверку).

$$42300 : 6 = \cancel{750}$$

Почему ошибся?



Деление на двузначное число



ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

Деление на двузначное число

1 Алгоритм деления на двузначное число

1. Сделать прикидку.
2. Найти первое неполное делимое.
3. Определить количество цифр в частном.
4. Найти цифры в каждом разряде частного.
5. Найти остаток (если он есть).
6. Соотнести ответ с прикидкой (при необходимости сделать проверку).

$$42300 : 6 = \cancel{750}$$

$$42300 : 6 \approx 42000 : 6 = 7000$$

$$42 \overset{|}{3}00 \quad \underline{6}$$

.....

Почему ошибся?



Деление на двузначное число



Учебник с. 42

- 1 Докажи с помощью прикидки, что примеры решены неверно. Найди ошибки в их решении. Реши их в тетради правильно.

а)

	2	5	6	5	0	0		2	7		
-	2	4	3					9	5		
		-	1	3	5						
			-	1	3	5					
					0						

б)

	2	2	4	4	6	3		5	6		
-	2	2	4					4	0	8	
			-	4	6	3					
				-	4	6	3				
						0					

Образец для самопроверки

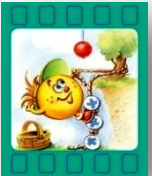
$$256\ 500 : 27 \approx 270\ 000 : 30 = 9\ 000$$

	2	5	6	5	0	0		2	7		
-	2	4	3					9	5		
		-	1	3	5						
			-	1	3	5					
					0						

$$224\ 463 : 56 \approx 240\ 000 : 60 = 4\ 000$$

	2	2	4	4	6	3		5	6		
-	2	2	4					4	0	8	
			-	4	6	3					
				-	4	6	3				
						0					

Деление на трёхзначное число



Учебник с. 44

Деление на трёхзначное число Урок 20

1 Сравни частные. Чем они похожи и чем отличаются?
 $8208 : 27$ $8208 : 152$

Выполни деление в столбик и сделай вывод.

Деление на трёхзначное число

При делении на трёхзначное число используется тот же алгоритм, что и при делении на двузначное число.

Пример:

$\begin{array}{r} 1460\overset{!}{6}4 \quad \quad \underline{716} \\ - 1432 \quad \quad \underline{204} \\ \hline 2864 \\ - 2864 \\ \hline 0 \end{array}$	$146064 : 716 \approx 140000 : 700 = 200$ Итак, $146064 : 716 = 204$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Так же выполняется деление на любое многозначное число.



ЭТАЛОНЫ Математика – 4, часть 1

Деление на трёхзначное число

1 При делении на трёхзначное (и любое многозначное) число используется тот же алгоритм, что и при делении на двузначное число.

$146064 : 716 \approx 140000 : 700 = 200$

Проверка:

$\begin{array}{r} 1460\overset{!}{6}4 \quad \quad \underline{716} \\ - 1432 \quad \quad \underline{204} \\ \hline 2864 \\ - 2864 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 716 \\ \times 204 \\ \hline + 2864 \\ \hline 1432 \\ \hline 146064 \end{array}$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЭТАЛОНЫ Математика – 4, часть 1

Деление на двузначное число

1 **Алгоритм деления на двузначное число**

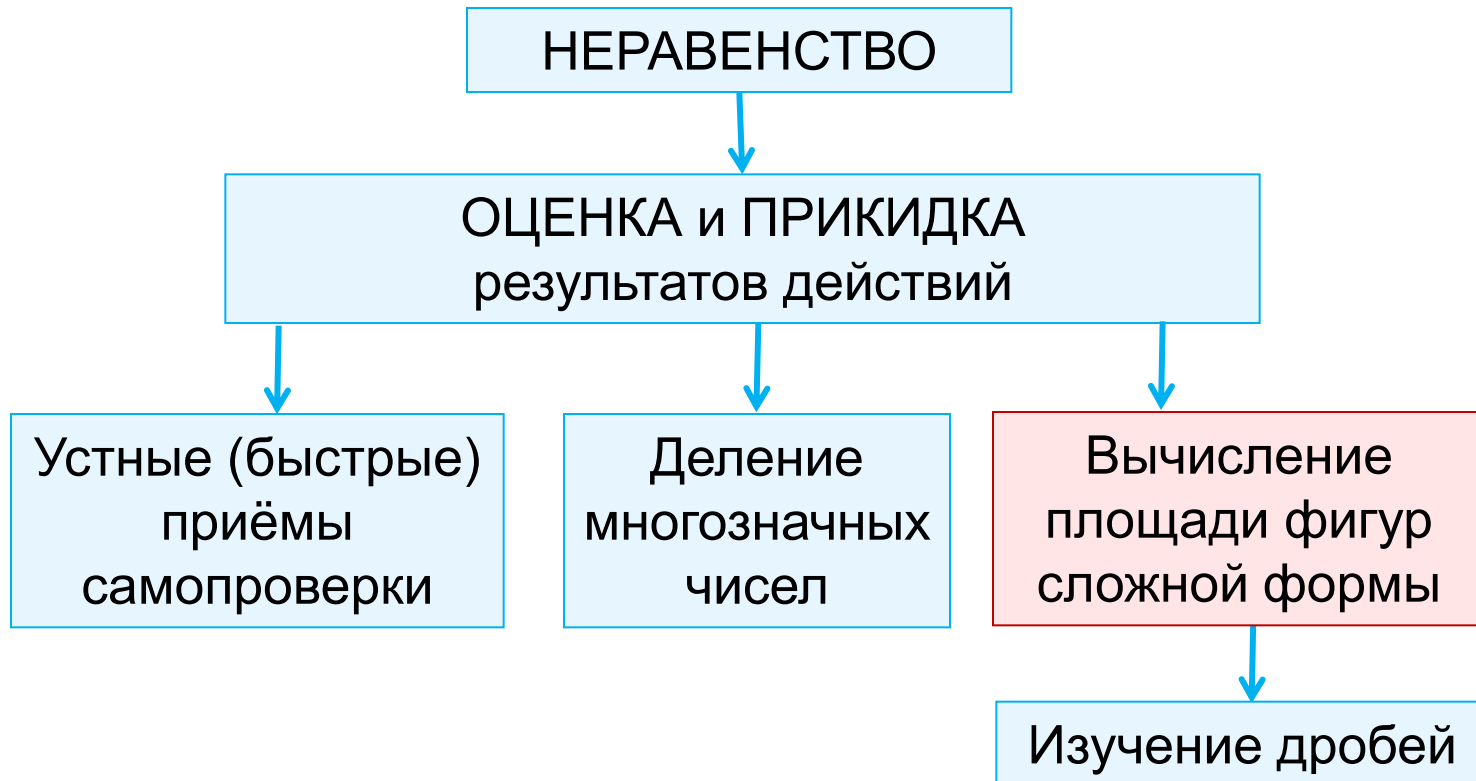
1. Сделать прикидку.
2. Найти первое неполное делимое.
3. Определить количество цифр в частном.
4. Найти цифры в каждом разряде частного.
5. Найти остаток (если он есть).
6. Соотнести ответ с прикидкой (при необходимости сделать проверку).

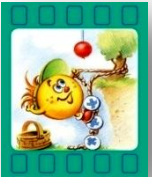
2 **Деление многозначных чисел с нулями в частном**

$\begin{array}{r} \square\square\square\overset{!}{\square}000 \quad \quad \square\square\square \\ - \square\square\square \\ \hline \square\square\square \\ - \square\square\square \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} \square\square\overset{!}{\square}\square\square \quad \quad \square\square \\ - \square\square\square \\ \hline \square\square\square \\ - \square\square\square \\ \hline \square\square\square \\ - \square\square\square \\ \hline \square\square \end{array}$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Взаимосвязь темы «Оценка и прикидка результатов арифметических действий» с последующими темами 4 класса





Оценка площади фигуры

Уч. с. 50

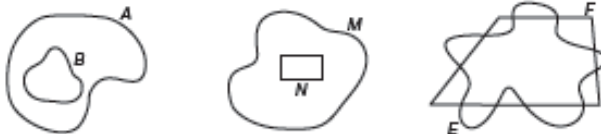
Простейшее геометрическое исследование

РТ с. 50

Оценка площади фигуры

Урок 23

- 1 а) Сравни площади фигур A и B , M и N , E и F . Всегда ли это можно сделать с помощью наложения?



б) Как измеряют площадь фигур? Какие единицы измерения площади ты знаешь?

- 2 Практическая работа

а) Вырежи из клетчатой бумаги прямоугольник со сторонами 3 см и 4 см. Чему равна его площадь в квадратных сантиметрах, в клеточках?

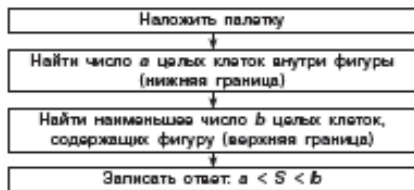


б) Нарисуй на вырезанном прямоугольнике кривую замкнутую линию A . Можешь ли ты точно указать площадь фигуры A ? Сделай оценку её площади (в клеточках) как можно точнее.

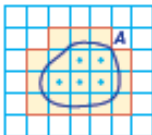
Оценка площади фигуры

Для оценки площади можно использовать палетку. Это калька (или прозрачная плёнка), разбитая на квадратные единицы.

Оценка площади с помощью палетки выполняется по следующему алгоритму:



Пример:



b – число целых клеток внутри фигуры A
18 – наименьшее число целых клеток, содержащих фигуру A

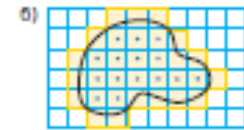
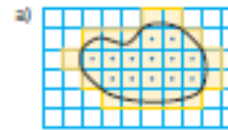
$$b < S_A < 18$$

нижняя граница верхняя граница

Оценка площади фигуры

Урок 23

- 1 Назови нижнюю и верхнюю границы площади фигур. Запиши оценку площади.



- 2 Сделай оценку площади фигур A , B , C и D :



Обозначения и запись



Приближённое вычисление площадей



РТ ч. 1 с. 51

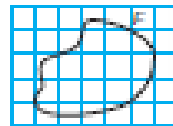
Учебник ч. 1 с. 52

Урок 24

Приближённое вычисление площадей

- 1 а) Сделай оценку площади фигуры F . Попробуй определить, какое число из данного промежутка наиболее точно выражает площадь этой фигуры.

$$6 < S_f < 16 \quad S_f = \underline{\hspace{2cm}}$$



Что ты пока не знаешь? Поставь перед собой цель и составь план.

- б) Пронумеруй шаги алгоритма приближённого вычисления площадей:

- 1. Найти число a целых клеток внутри фигуры (нижняя граница)
- 2. Найти приближённое значение площади по формуле: $S = a + b : 2$ (если b нечётное, то увеличить его на 1)
- 3. Наложить палатку
- 4. Найти число k клеток, которые входят в фигуру частично



Проверь себя по учебнику, стр. 52. Если нужно, исправь ошибки.

Используя построенный алгоритм, найди приближённое значение S_f :

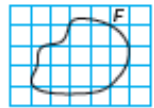
$$S_f = \underline{\hspace{2cm}}$$

Приближённое вычисление площадей

Урок 24

- 1 Сделай оценку площади фигуры F .

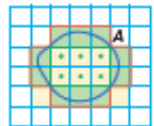
Найди число из найденного промежутка, которое наиболее точно выражает площадь этой фигуры. Обоснуй свой ответ.



Приближённое вычисление площадей

Мы уже умеем делать оценку площади фигуры. Например, площадь фигуры A на рисунке заключена в границах от 6 клеток (внутри A) до 16 (содержат A):

$$6 < S < 16$$



При этом 10 клеток (выделены зелёным цветом) входят в фигуру частично: иногда меньшая часть клетки, а иногда – большая.

Если считать, что каждая клетка входит в данную фигуру примерно наполовину, то приближённое значение её площади можно выразить числом:

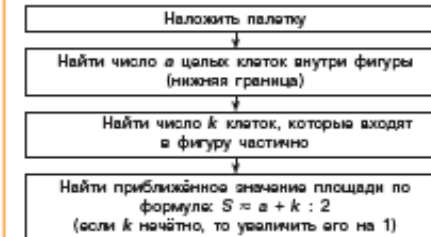
$$6 + 10 : 2 = 6 + 5 = 11 \text{ кв. ед. } (6 < 11 < 16)$$

С помощью знака приближённого равенства \approx записывают:

$$S \approx 11 \text{ кв. ед.}$$

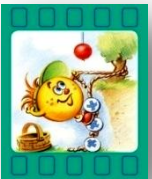
Читают: «Площадь приближённо равна 11 квадратным единицам».

Таким образом, приближённое значение площади можно вычислить по следующему алгоритму:



- 2 Нарисуй на клетчатой бумаге какую-нибудь замкнутую линию. Найди приближённо площадь получившейся фигуры (в клеточках).

Приближённое вычисление площадей



РТ ч. 1 с. 51

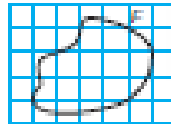
Учебник ч. 1 с. 52

Урок 24

Приближённое вычисление площадей

1 а) Сделай оценку площади фигуры F . Попробуй определить, какое число из данного промежутка наиболее точно выражает площадь этой фигуры.

_____ $< S_f <$ _____ $S_f =$ _____



Что ты пока не знаешь? Поставь перед собой цель и составь план.

б) Пронумеруй шаги алгоритма приближённого вычисления площадей:

- Найти число a целых клеток внутри фигуры (нижняя граница)
- Найти приближённое значение площади по формуле: $S \approx a + b : 2$ (если b нечётно, то увеличить его на 1)
- Наложить палетку
- Найти число b клеток, которые входят в фигуру частично



Проверь себя по учебнику, стр. 52. Если нужно, исправь ошибки.

Используя построенный алгоритм, найди приближённое значение S_f :

$S_f =$ _____

Обозначения и запись
Соблюдение формулы



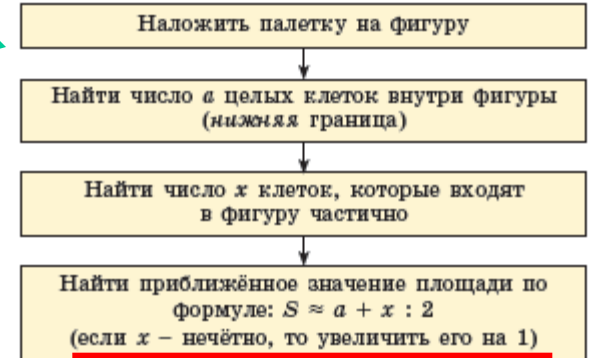
ЭТАЛОНЫ

Математика – 4, часть 1

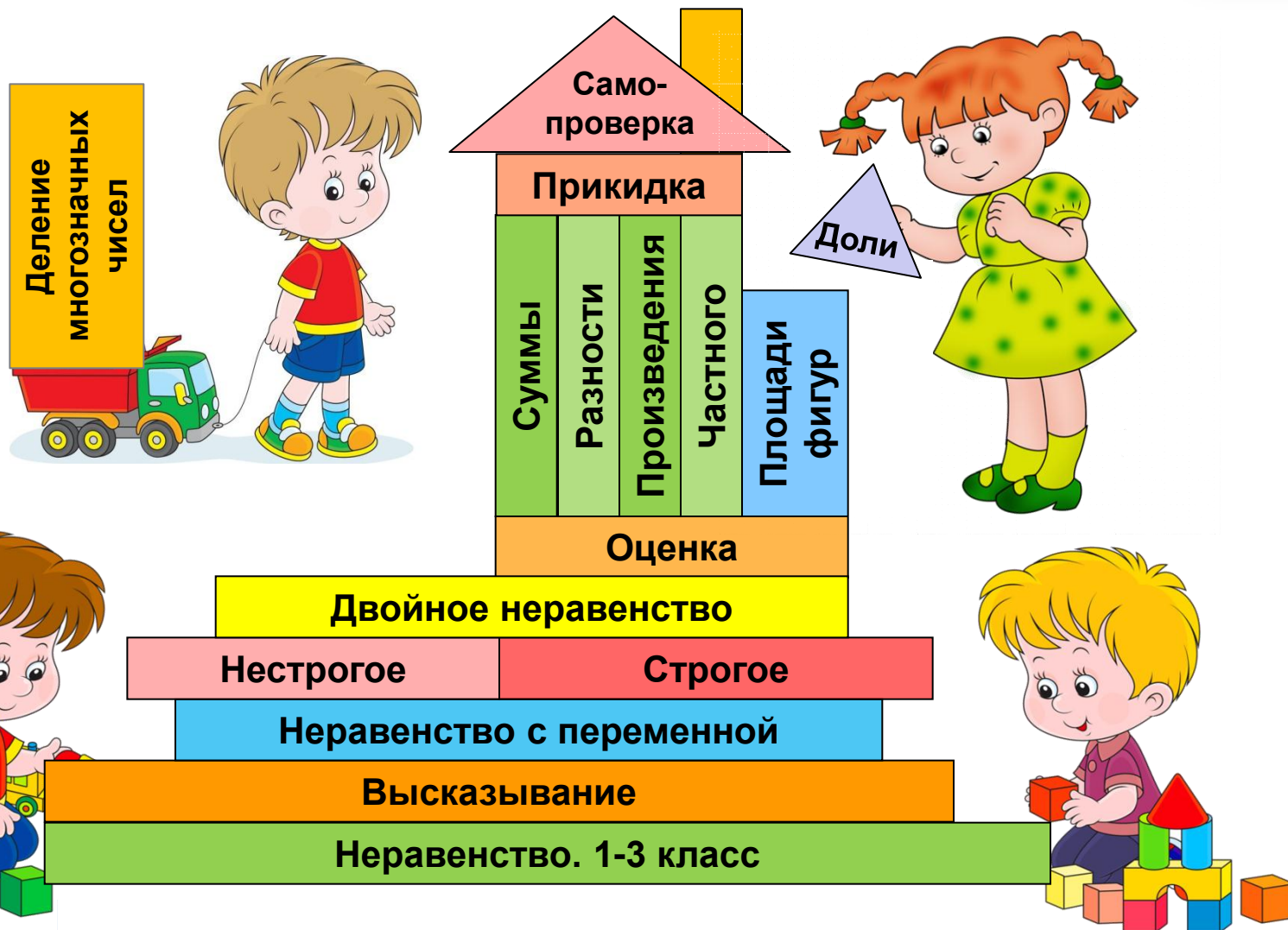
Приближённое вычисление площадей

1 Палетка – это прозрачная плёнка или калька, разбитая на квадратные сантиметры.

2 Алгоритм измерения площади фигуры с помощью палетки



ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ



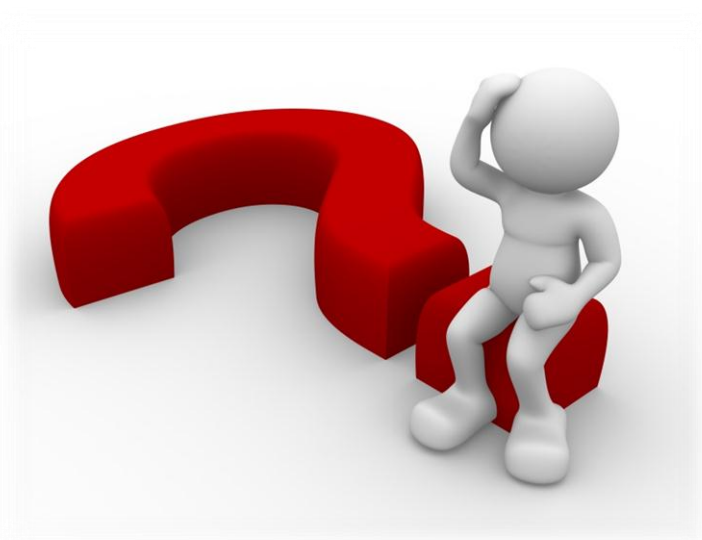
Вы спрашивали – мы отвечаем

ЧАВО?
часто задаваемые вопросы



Нужно ли

Отбираем



Как

Главной целью

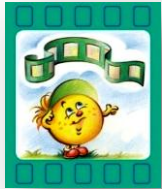




Оцените свое участие в работе занятия
по каждому параметру :



- 1) **Моя включенность в работу.**
- 2) **Достижение поставленной цели.**
- 3) **Удовлетворенность занятием.**



Домашнее задание:

1. Познакомиться с содержанием учебника, рабочей тетради, методических рекомендаций по теме «Доли и дроби».
2. Прислать свои вопросы по теме на адрес gaidukova@sch2000.ru
до 3 октября.
1. Прислать фото ученических работ, содержащих ошибки, для изучения причин их возникновения и приёмов работы по их устранению.
3. Принять участие в проекте «Математика Петерсон_Дети» ТЛ №5
Прислать видео-ролики на адрес bakhanova@sch2000.ru

Внимание!

На консультацию просьба принести учебник и рабочую тетрадь.



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



www.sch2000.ru

Телефон
+7 (495) 797-89-77

E-mail:
info@sch2000.ru



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**



НАШ АДРЕС: МОСКВА, УЛ. 5-ГО ЯМСКОГО ПОЛЯ, Д.9