йцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсмитьбюйцукенгшщзхъчсмитьбюйцукенгшщзхъфывапролджэячсукенгшщзхъфывапролджэячс

|  |
| --- |
| Сборник задач  «НЕОБЫЧНЫЕ СПОСОБЫ УМНОЖЕНИЯ»  10.01.2017  Каргинова Юлия, ученица 8 «А» класса МБОУ СШ №2 |

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Метод «решётки» («ревности»)

* История
* Пример решения
* Задачи

1. Графический способ

* История
* Пример решения
* Задачи

1. Умножение крестиком

* История
* Пример решения
* Задачи

1. Умножение на пальцах

* История
* Пример решения
* Задачи

1. Крестьянский способ умножения

* История
* Пример решения
* Задачи

1. Новый способ умножения

* История
* Пример решения
* Задачи

1. Ответы

Введение

Человеку в повседневной жизни невозможно обойтись без вычислений. Поэтому на уроках математики, нас в первую очередь учат выполнять действия над числами, то есть считать. Умножаем, делим, складываем и вычитаем мы привычными для всех способами, которые изучаются в школе.

А ведь можно умножать не только так, как предлагают нам в учебниках математики, есть еще и другие способы вычислений, которые называются нестандартными.

Знание нестандартных приемов вычислений дает возможность не только быстро производить простые расчеты в уме, но и контролировать, оценивать, находить и исправлять ошибки в результате механизированных вычислений. Кроме того, освоение вычислительных навыков развивает память, повышает уровень математической культуры мышления, помогает полноценно усваивать предметы физико-математического направления.

В данном сборнике мы рассмотрим наиболее рациональные необычные способы умножения, историю их появления, а также решим множество увлекательных задач, используя данные методы.

МЕТОД «РЕШЁТКИ» («РЕВНОСТИ»)

История

Этим способом пользовались ещё в древности, в Средние века он широко распространился на Востоке, а в эпоху Возрождения — в Европе. Способ решётки именовали также индийским, мусульманским или «умножением в клеточку». А в Италии его называли «джелозия», или «решётчатое умножение» (gelosia в переводе с итальянского — «жалюзи», «решётчатые ставни»). Действительно, получавшиеся при умножении фигуры из чисел имели сходство со ставнями-жалюзи, которые закрывали от солнца окна венецианских домов.

Пример решения

**Вычислим произведение 296 \* 73**.

1)Начнём с того, что нарисуем таблицу с квадратными клетками, в которой будет три столбца и две строки, — по количеству цифр в множителях.

2)Разделим клетки пополам по диагонали.

3)Над таблицей запишем число 296, а с правой стороны вертикально — число 73.

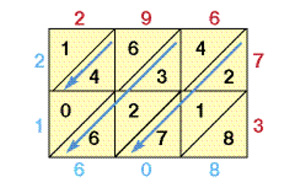
4) Перемножим каждую цифру первого числа с каждой цифрой второго и запишем произведения в соответствующие клетки, располагая десятки над диагональю, а единицы под ней.

5) Цифры искомого произведения получим сложением цифр в косых полосах, при этом будем двигаться по часовой стрелке, начиная с правой нижней клетки: 8, 2 + 1 + 7 и т.д.

6)Запишем результаты под таблицей, а также слева от неё.

(Если при сложении получится двузначная сумма, укажем только единицы, а десятки прибавим к сумме цифр из следующей полосы.)

**Ответ: 21 608. Итак, 296 \*73 = 21 608.**

  
  
Задачи

* 1. Вычислите произведение 345 \* 28.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6  0 | 0  8 | 0  1 |
| 4  2 | 2  3 | 0  4 |

2

5

4

3

8

* 1. Вычислите произведение 4229 \* 351.

ГРАФИЧЕСКИЙ СПОСОБ

История

Этот способ известен очень давно. В некоторых источниках его называют «китайским», а в некоторых «японским». Суть графического способа в рисовании линий и нахождении их точек пересечения.

Пример решения

**Решим пример 324 \* 21.**

1. Первое число **324**: рисуем первую цифру –3 линиями, вторую цифру –2 линиями, третью цифру – 4 линиями.
2. Второе число **21**: рисуем первую цифру –2 линиями, вторую цифру –1 линией.
3. Подсчитываем количество точек (пересечений) в группах.

**Результат –6804.**

тысячи

****

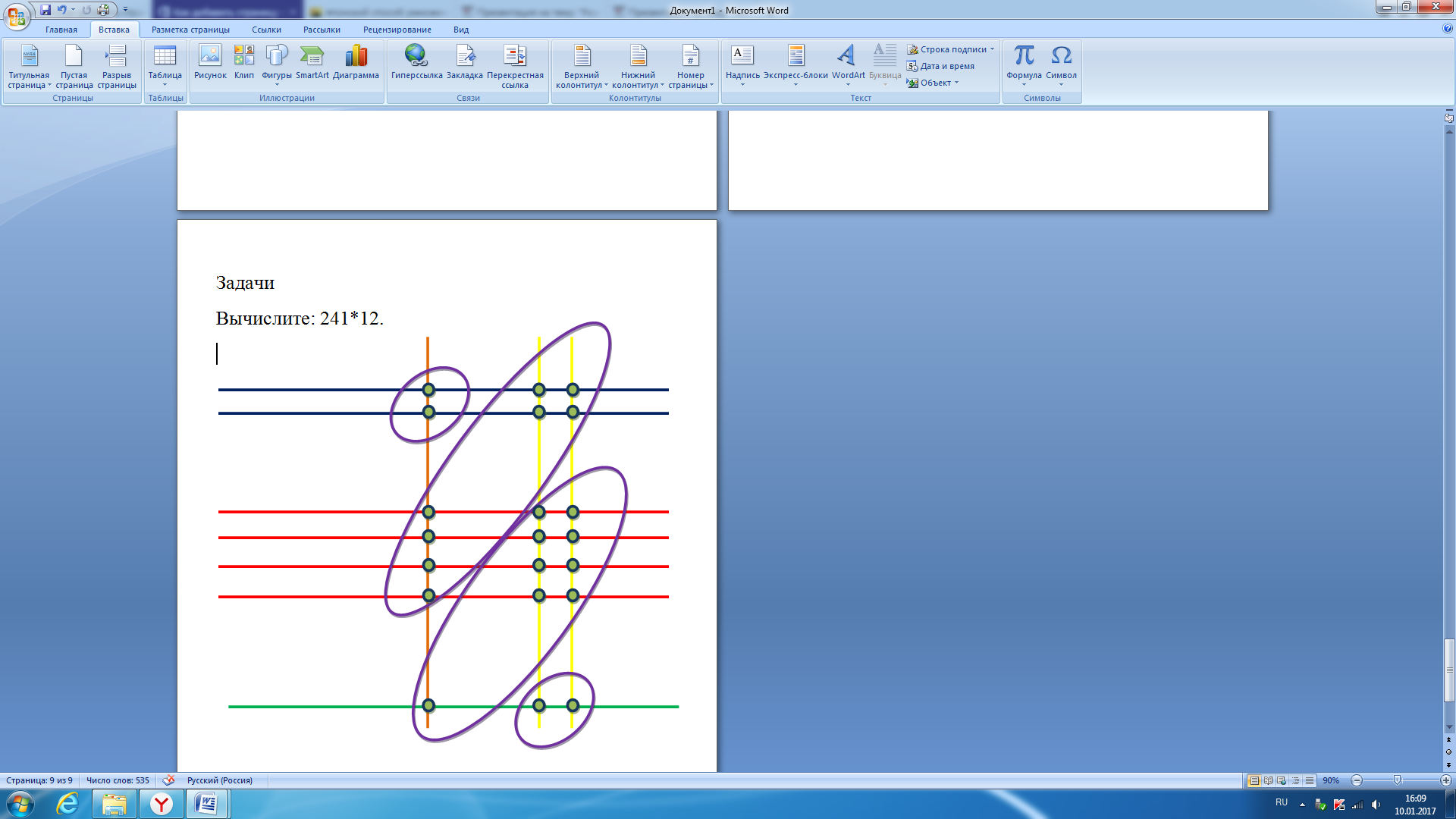
сотни

десятки

единицы

Задачи

Вычислите: 241\*12.



Вычислите: 432\*31.

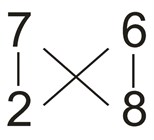
УМНОЖЕНИЕ КРЕСТИКОМ

История

В Индии широко использовался способ умножения чисел, называемый способом крестика или хиазм ( молния). Состоит он в том, что сразу находят цифры произведения одну за другой справа налево.

Пример решения

Решим пример 76\*28.



1) перемножим единицы: 6 · 8 = 48 , 8 пишем,4 десятка в уме.

2) теперь умножаем «крестиком» 7 · 8 + 2 · 6 = 56 + 12 = 68 десятков и + 4 десятка, получаем 72 десятка , 2 пишем,70 десятков, т.е. 7 сотен в уме.

3)Теперь перемножим сотни: 7 · 2 = 14 сотен и + 7 сотен , получаем 21 сотню, т.е. 2 тысячи и 1 сотню.

**Ответ: 2128.**

Задачи

Вычислите : 43\*77

**4 3**

**7 7**

Вычислите: 89\*58

УМНОЖЕНИЕ НА ПАЛЬЦАХ

История

Древние египтяне были очень религиозны и считали, что душу умершего в загробном мире подвергают экзамену по счёту на пальцах. Именно поэтому они придавали этому способу умножения натуральных чисел большое значение.

Пример решения

Решим пример: 8 ∙ 9 = 72

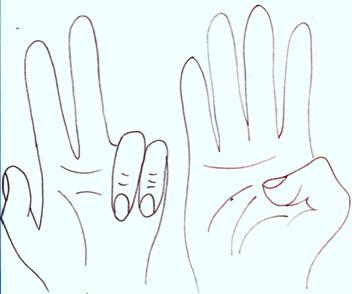
1.Оставим разогнутыми на первой руке столько пальцев, на сколько первый множитель превосходит число **5**,а именно 3, остальные загибаем

2.Оставим разогнутыми на второй руке столько пальцев, на сколько второй множитель превосходит число **5**,а именно 4, остальные загибаем

3.Считаем кол-во разогнутых пальцев на обеих руках в сумме ( 3+4=7), это число десятков в результате

4.Прибавляем к числу десятков произведение согнутых пальцев на обеих руках (2\*1=2),получается 70+2=72

**Ответ: 72**



Задачи:

1. Вычислите 6\*9
2. Вычислите 7\*8
3. Вычислите 8\*9

УМНОЖЕНИЕ НА ПАЛЬЦАХ ДЛЯ ЧИСЛА 9

История

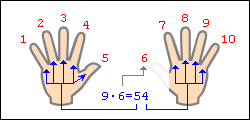
Данный способ является одним из видов умножения на пальцах.

Пример решения

Решим пример:9\*6

1. Растопырьте пальцы на обеих руках и поверните руки ладонями от себя. Мысленно присвойте пальцам последовательно числа от 1 до 10, начиная с мизинца левой руки и заканчивая мизинцем правой руки .
2. Загибаем палец с номером того числа, на которое мы будем умножать девятку, то есть 6.
3. Количество пальцев слева от загнутого пальца показывает нам количество десятков в ответе
4. Количество пальцев справа - количество единиц.
5. Слева у нас 5 пальцев не загнуто, справа - 4 пальца. Таким образом, в ответе 5 десятков и 4 единицы

**Ответ: 54**



Задачи:

1)Вычислите:9\*4

2) Вычислите:9\*7

3) Вычислите:9\*9

КРЕСТЬЯНСКИЙ СПОСОБ УМНОЖЕНИЯ

История

В России несколько веков назад среди крестьян некоторых губерний был распространен способ, который не требовал знание всей таблицы умножения. Надо было лишь уметь умножать и делить на 2. Этот способ получил название **КРЕСТЬЯНСИЙ** (существует мнение, что он берет начало от египетского).

Пример решения

Решим пример: 47\*35

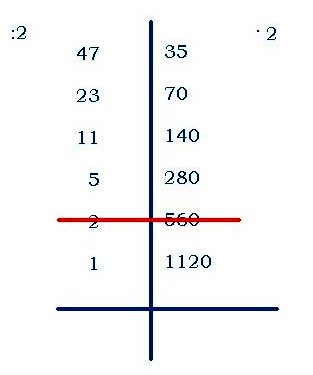
1)Запишем числа на одной строчке, проведём между ними вертикальную черту

2)Левое число будем делить на 2, правое – умножать на 2 (если при делении возникает остаток, то остаток отбрасываем, записываем только целое число)

3) Когда слева появится единица, деление заканчивается

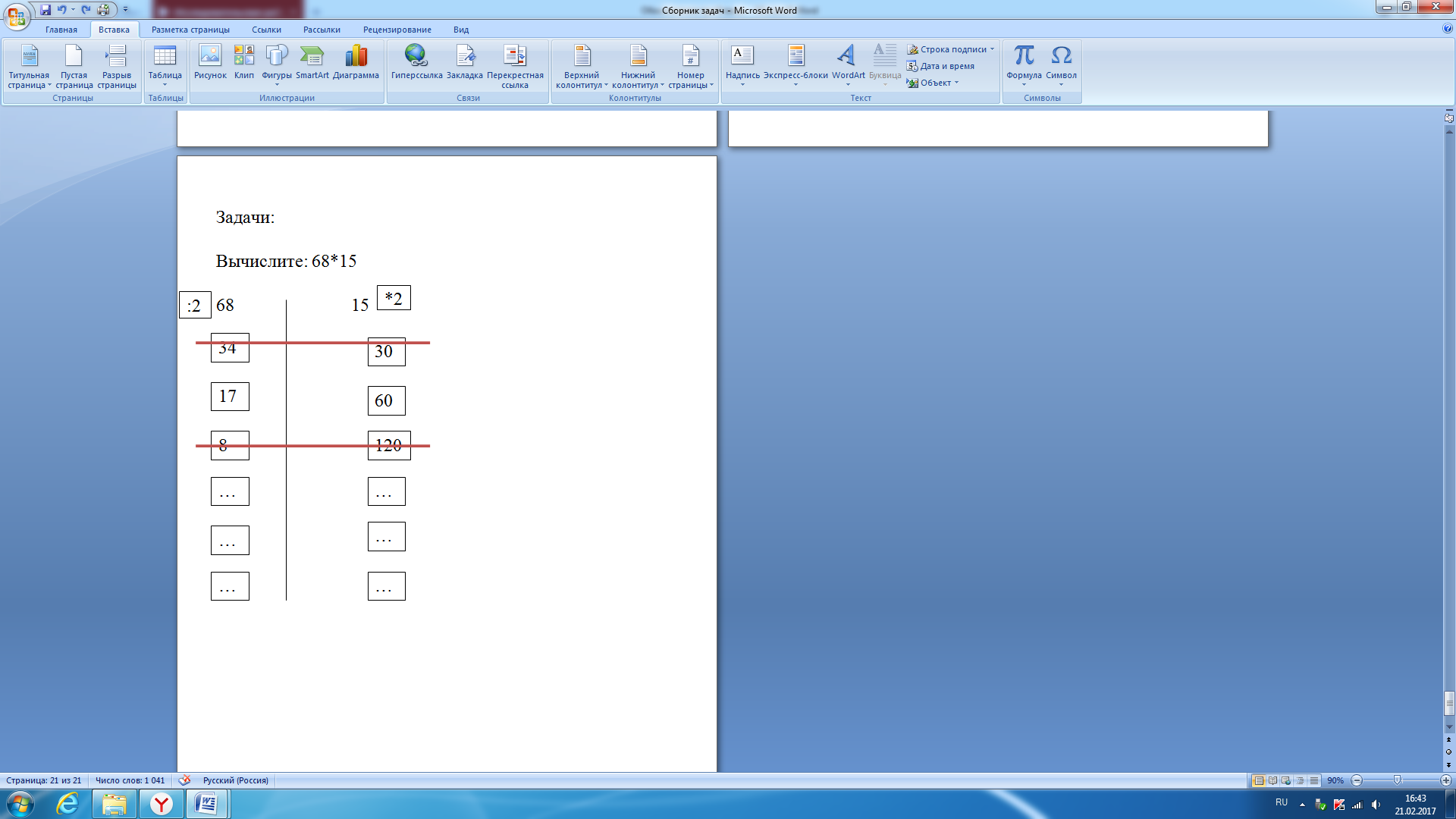
4)Вычёркиваем те строчки, в которых слева стоят чётные числа

5) Оставшиеся справа числа складываем – это результат (35 + 70 + 140 + 280 + 1120 = 1645)

**Ответ:1645**

Задачи:

Вычислите: 68\*15

Вычислите: 79\*43

НОВЫЙ СПОСОБ УМНОЖЕНИЯ

История

О таком способе сообщения появились совсем недавно.

Изобретатель новой системы устного счёта кандидат философских наук Василий Оконешников утверждает, что человек способен запоминать огромный запас информации, главное – как эту информацию расположить.

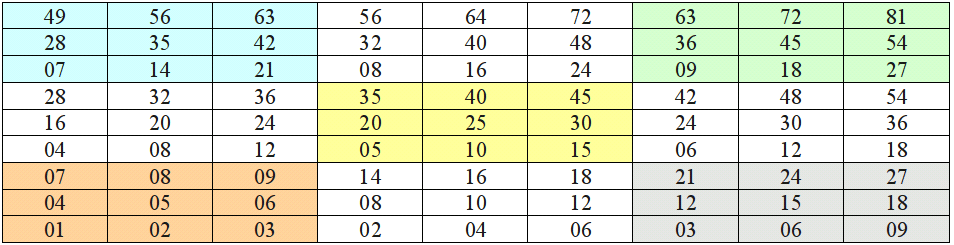
По мнению самого учёного, наиболее выигрышной в этом отношении является девятеричная система – все данные просто располагают в девяти ячейках, расположенных, как кнопочки на калькуляторе.

Пример решения

7

8

9

Решим пример:9 \* 842

6

3

5

4

2

1

1. Находим большую «кнопку» 9
2. На ней мысленно находим маленькие кнопочки 8,4,2 , им соответствуют числа 72, 36, 18.
3. Полученные числа складываем особо: первая цифра 7 (остаётся без изменения), 2 мысленно складываем с 3, получаем 5 – это вторая цифра результата, 6 складываем с 1, получаем третью цифру -7, и остаётся последняя цифра искомого числа – 8.
4. В результате получилось 7578
5. Если при сложении двух цифр получается число, превосходящее девять, то его первая цифра прибавляется к предыдущей цифре результата, а вторая пишется на «своё» место.

Задачи:

Вычислите: 7\*645

1)находим «кнопку» 7

2)находим на ней «кнопочки» 6,4,5 (им соответствуют числа 42,28 и 35

3)42 28 35 складываем особым образом :

Первая цифра остается без изменений-…, вторая получается путем складывания …., третья- 8+…=…,число превосходит 9,поэтому … оставляем на своем месте, а … переносим ко второй цифре (4+1=5),четвертая цифра-…

1. Получается …

Вычислите: 8\*739

ОТВЕТЫ:

* Метод «решётки» («ревности»)

1. 9660
2. 1484379

* Графический способ

1. 2892
2. 13392

* Умножение крестиком

1. 3311
2. 5162

* Умножение на пальцах

1. 54
2. 56
3. 72

* Умножение на пальцах для числа 9

1. 36
2. 63
3. 81

* Крестьянский способ умножения

1. 1020
2. 3397

* Новый способ умножения

1. 4515
2. 5912