

# Учебно-исследовательская работа

Автор: Полетавкина Дарья Сергеевна, 8б класс, средняя общеобразовательная школа, с.В-Авзян.



# *Приемы устного умножения*



**Руководитель: Полетавкина Людмила Дмитриевна  
МОБУ СОШ с.В-Авзян  
2013 год**

Сейчас, на этапе стремительного развития информатики и вычислительной техники, современные школьники не хотят утруждать себя счетом в уме. Поэтому мы сочли важным показать не только то, что сам процесс выполнения действия может быть интересным, но и что, хорошо усвоив приёмы быстрого счета, можно поспорить и с ЭВМ.



**Объектом** исследования являются алгоритмы счета.

**Предметом** исследования выступает процесс вычисления.

**Цель:** изучить нестандартные приемы вычислений.



## Задачи:

- рассмотреть некоторые приемы устного умножения и на конкретных примерах показать преимущества их использования,
- показать эти приемы другим учащимся,
- применять эти знания на практике.



# Гипотеза:

**В Средние века совсем немногие владели искусством умножения. Редкий аристократ мог похвастаться знанием таблицы умножения, даже если он окончил европейский университет.**

В старину говорили: « Умножение – мое мученье». Значит, раньше было сложно и трудно умножать. Прост ли наш современный способ умножения?

**За тысячелетия развития математики было придумано множество способов умножения чисел.**





При работе я **пользовалась следующими методами:**

**поисковый** метод с использованием научной и учебной литературы, а также поиск необходимой информации в сети Интернет;

**практический** метод выполнения вычислений с применением нестандартных алгоритмов счета;

**анализ** полученных в ходе исследования данных.



**Актуальность** данной темы заключается в том, что использование нестандартных приемов в формировании вычислительных навыков усиливает интерес учащихся к математике и содействует развитию математических способностей.

Захотелось узнать способы умножения, сравнить их с нашим сегодняшним действием умножения.



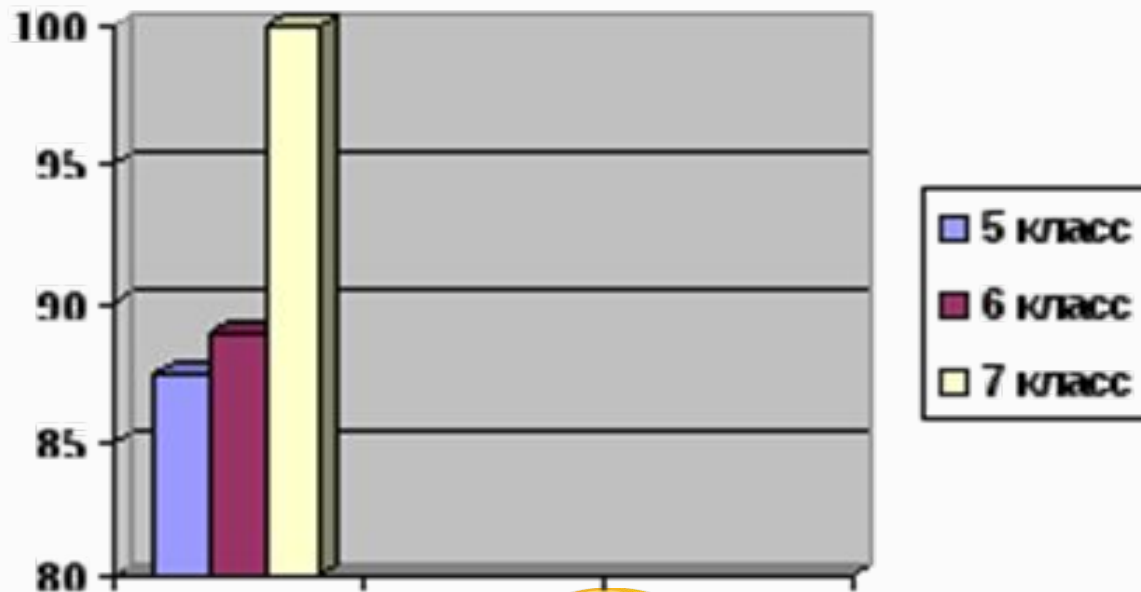


# Результаты анкетирования

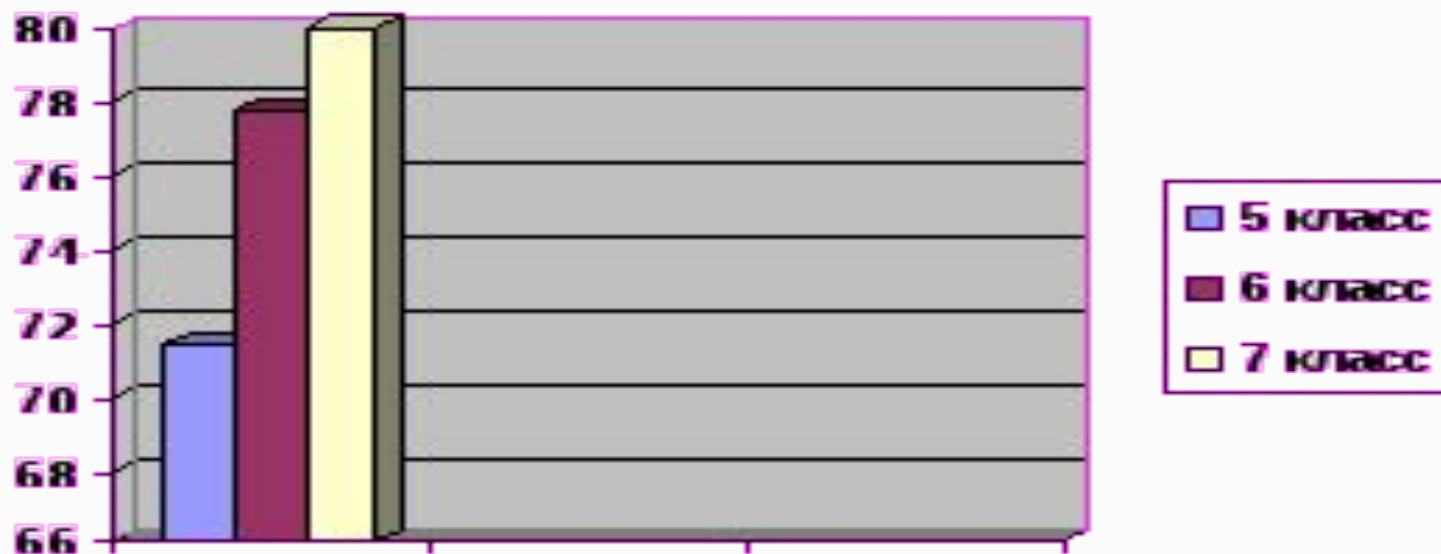
Для того чтобы выяснить, знают ли современные школьники другие способы выполнения арифметических действий, кроме умножения столбиком и деления «уголком» и хотели бы узнать новые способы, был проведен устный опрос. Было опрошено 20 учащихся 5-7 классов.



Нужно ли уметь выполнять арифметические действия с натуральными числами современному человеку?



Знаете ли вы устные способы выполнения умножения?



## ВЫВОД:

Этот опрос показал, что современные школьники не знают других способов выполнения действий, так как редко обращаются к материалу, находящемуся за пределами школьной программы.



# Умножение на 11

запиши число, которое нужно умножить на 11, а между цифрами исходного числа вставь сумму этих цифр. Если сумма получается двузначное число, то 1 прибавляем к первой цифре исходного числа.

$$3+2=5$$

$$32 \cdot 11 = 352$$

$$4+3=7$$

$$43 \cdot 11 = 473$$

$$5+7=12$$

$$57 \cdot 11 = 627$$

**Проверим**  
**А теперь попробуйте:**

$$1) \quad 25 \cdot 11 = 275$$

$$2) \quad 54 \cdot 11 = 594$$

$$3) \quad 49 \cdot 11 = 539$$

$$4) \quad 68 \cdot 11 = 748$$





# Умножение на 25

$$1) \quad 24 \cdot 25 = 24 \cdot 100 : 4 = 2400 : 4 = 600$$

$$2) \quad 36 \cdot 25 = 3600 : 4 = 900$$



**А можно наоборот:**

$$1) \quad 24 \cdot 25 = 24 : 4 \cdot 100 = 600$$

$$2) \quad 36 \cdot 25 = 36 : 4 \cdot 100 = 900$$



**А теперь провери  
попробуйте:**

Чтобы умножить число на 25, нужно его умножить на 100/4, то есть умножить на 100 и разделить на 4.

$$1) \quad 16 \cdot 25 = 400$$

$$2) \quad 44 \cdot 25 = 1100$$

$$3) \quad 48 \cdot 25 = 1200$$

$$4) \quad 68 \cdot 25 = 1700$$





## Умножение на себя

### двухзначных чисел , оканчивающихся на 5

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$25 \cdot 25 = 625$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$35 \cdot 35 = 1225$$

$$6 \cdot 7 = 42$$

$$65^2 = 65 \cdot 65 = 4225$$

### **Правило:**

**Число десятков умножаем на следующую за ним в ряду натуральных чисел цифру, а на конце у этих произведений всегда стоит 25**



А теперь **Провери**  
попробуйте:

1)  $45 \cdot 45 = 2025$

2)  $75 \cdot 75 = 5625$

3)  $85^2 = 7225$

4)  $15^2 = 225$

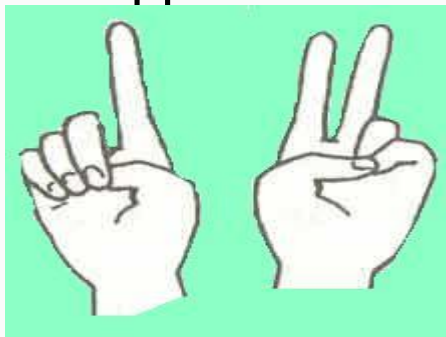


## ***Пальцевый счет при запоминании таблицы умножения.***

Прием пальцевого счета при получении значений табличного умножения является одним из древнейших вычислительных приемов. Следует заметить, что многие учителя не признают правомочности приемов пальцевого счета при изучении табличного сложения и табличного умножения, придерживаясь мнения, что их результаты необходимо учить наизусть. Выучить всю таблицу наизусть могут не все дети. Учителя математики знают, что и среди школьников средних и даже старших классов имеется достаточное количество детей, плохо знающих таблицу умножения. Для детей младшего школьного возраста с преобладающим кинестезическим восприятием и кинестезической памятью прием пальцевого счета при освоении таблицы умножения может быть рекомендован как вспомогательный. Для того чтобы его эффективно использовать, следует знать результаты табличного умножения в пределах таблицы умножения числа 4.

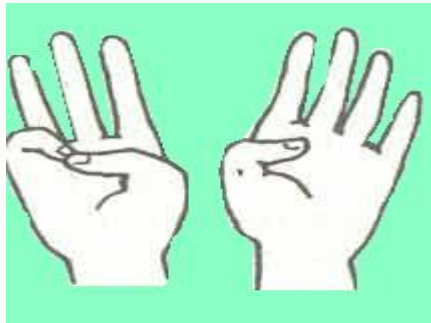


Например, нужно умножить 6 на 7. Зажимаем пальцы на обеих руках в кулак, а затем на каждой руке отгибаем столько пальцев, насколько каждый множитель больше, чем пять. На двух руках отогнуто три пальца - это число десятков в искомом числе. На одной руке остались прижатыми к ладони три пальца, на другой - четыре пальца эти числа перемножаем  $3 * 4 = 12$  и прибавляем к числу имеющихся десятков.  $30 + 12 = 42$ . Ответ:  $6 * 7 = 42$ .





Еще один пример: необходимо умножить 8 на 9. Отгибаем на одной руке три пальца, а на другой руке - четыре пальца (на столько каждый множитель больше, чем пять). Отогнуто 7 пальцев - это десятки в искомом числе. Перемножаем число загнутых пальцев обеих рук:  $2 * 1 = 2$ . Прибавляем это количество к числу десятков  $70 + 2 = 72$ . Таким образом,  $9 * 8 = 72$ .



А теперь **Провери**  
попробуйте:

$$1) \quad 7 \cdot 6 = 42$$

$$2) \quad 5 \cdot 8 = 40$$

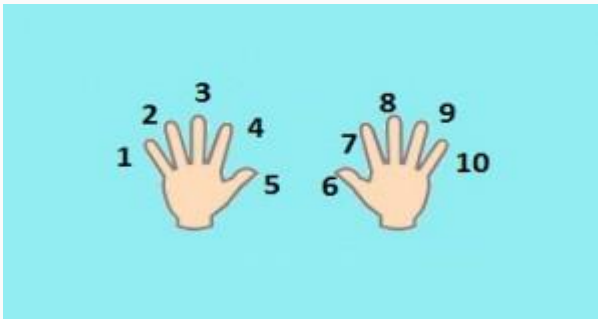




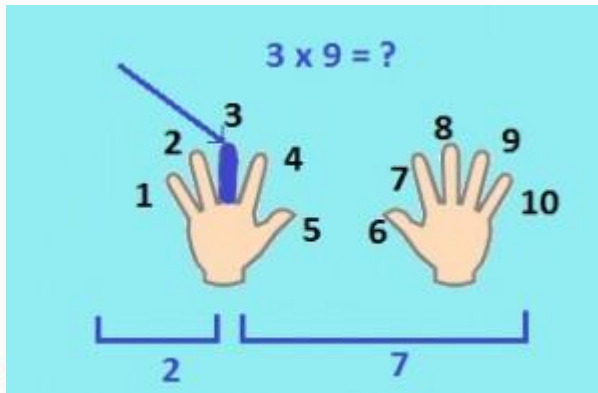
Существует немало способов запоминания — в стихах, картинках, играх. Мы предлагаем вам еще один интересный способ — **таблицу умножения на пальцах**. Этот метод подходит для заучивания **правил умножения на девятку**. Зачастую примеры с умножением на 9 даются детям труднее всего.

Итак, всё, что вам понадобится — это десять пальцев рук. Положите ладони на стол. Мысленно дайте каждому пальцу, начиная от мизинца левой руки и заканчивая мизинцем правой, свой номер от 1 до 10.

Вот так:



Допустим, нам надо умножить **3 на 9**. Чтобы вычислить ответ, надо найти палец под номером 3 и поднять его. А затем посмотреть, сколько пальцев осталось лежать справа и слева. Количество пальцев слева от поднятого пальца (в нашем случае их **2**) — это десятки, количество пальцев справа (у нас это **7**) — это единицы. Итого, получаем — 2 и 7, то есть **27**.



А теперь **Провери**  
попробуйте:

$$1) \quad 7 \cdot 9 = 63$$

$$2) \quad 9 \cdot 4 = 36$$

$$3) \quad 5 \cdot 9 = 45$$

$$4) \quad 9 \cdot 9 = 81$$



А этому , вас учили?

$$9 \times 1 = 09$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$9 \times 5 = 45$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$9 \times 7 = 63$$

$$9 \times 8 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$9 \times 10 = 90$$



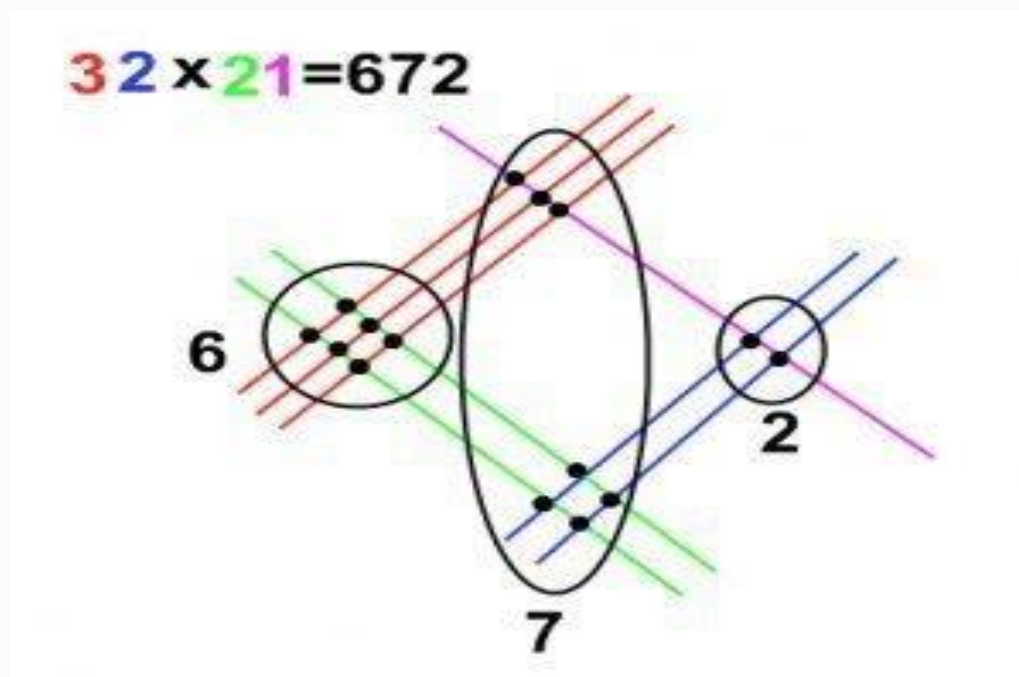


## Мало кто знает, но японцы настоящие маньяки в умножении чисел .

В этом плане они больше походят на пришельцев с другой планеты, чем на людей. Умножение "столбиком" слишком скучное и унылое занятие для их необычного типа мышления. Впитав с молоком матери иероглифическое письмо, японцы изощряются в умножении визуальными способами. Поскольку иероглиф у них обозначает сразу какое-то слово или даже фразу, то почему бы не изображать схожим образом число-ответ при умножении?



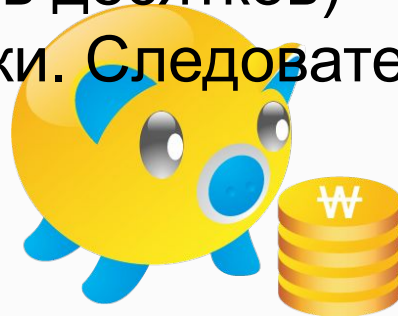
Предположим надо умножить 32 на 21.





На листе бумаги поочередно рисуем линии, количество которых определяется из данного примера.

Сначала 32: 3 красные линии и чуть ниже - 2 синие. Затем 21: перпендикулярно уже нарисованным, рисуем сначала 2 зеленые, затем - 1 малиновую. ВАЖНО: линии первого числа рисуются в направлении из верхнего левого угла в нижний правый, второго числа - из нижнего левого, в верхний правый. Затем считаем количество точек пересечения в каждой из трех областей (на рисунке области обозначены в виде окружностей). Итак, в первой области ( область сотен) - 6 точек, во второй (область десятков) - 7 точек, в третьей (область единиц) - 2 точки. Следовательно ответ: 672.



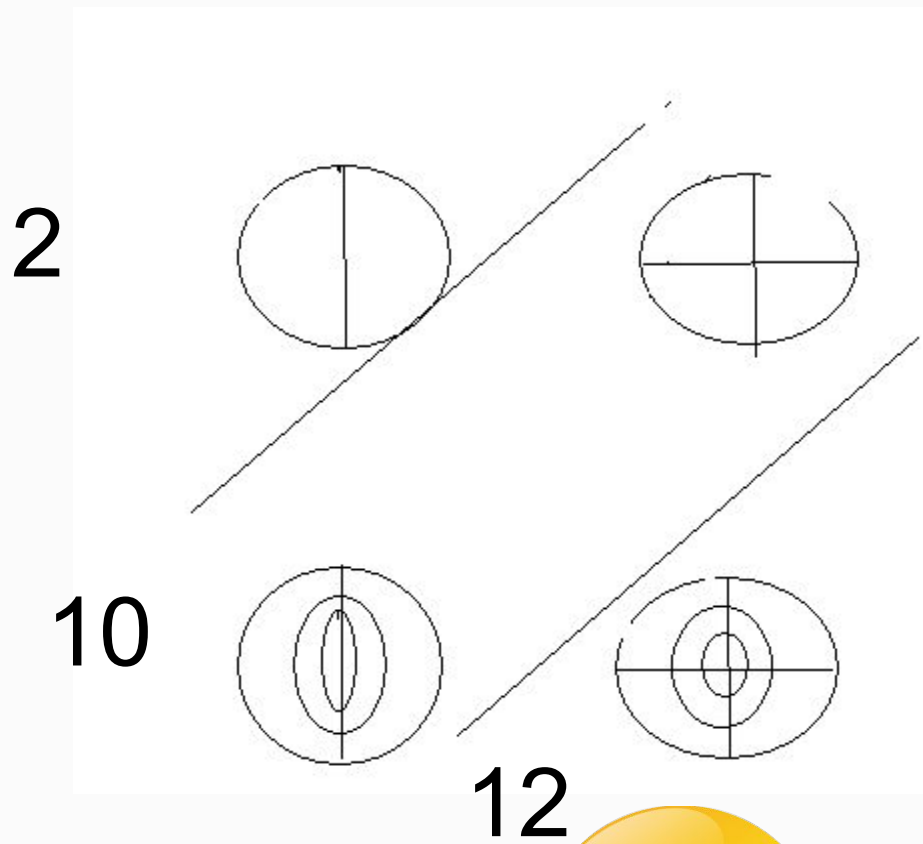
А теперь **Провери**  
попробуйте:

$$1) \quad 12 \cdot 34 = 408$$

$$2) \quad 17 \cdot 54 = 918$$



Решим еще один пример:  $13 \cdot 24$



Ответ: 312

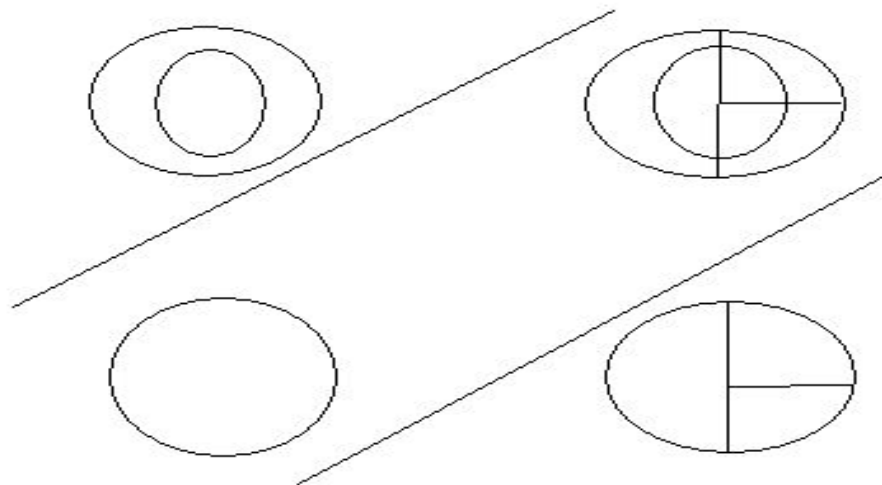


***А теперь сами попробуйте: 21 · 13***



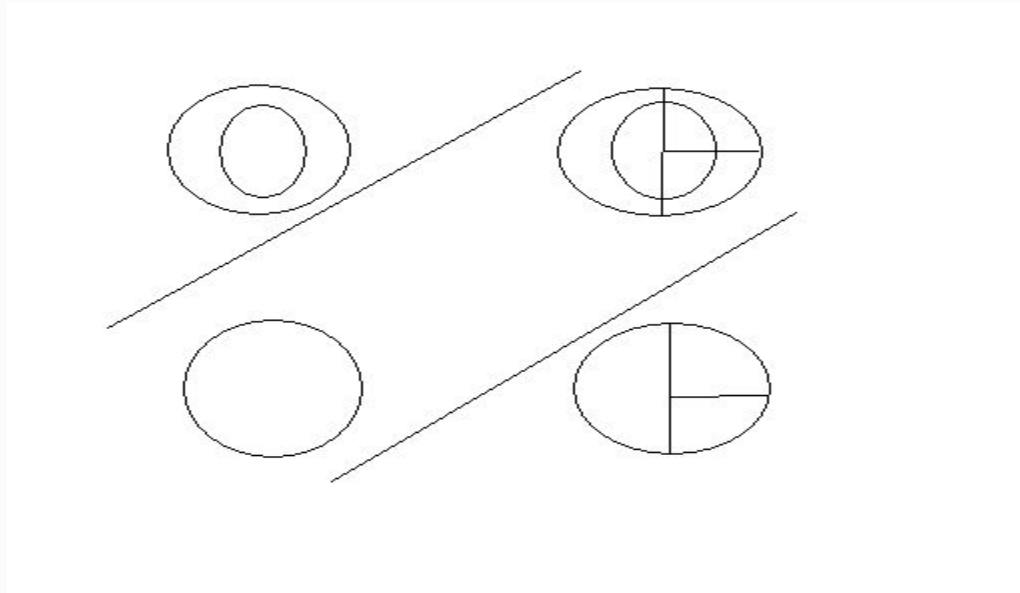
# Проверим

21 · 13



2

7



3

**21 · 13**

**Ответ:273**





А теперь **Провери**  
попробуйте:

$$1) \quad 34 \cdot 12 = 408$$

$$2) \quad 23 \cdot 14 = 322$$



# Заключение.

При знакомстве с научной литературой обнаружили более быстрые и надежные способы умножения. Поэтому изучение действия умножения – тема перспективная.

Возможно, что с первого раза у многих не получится быстро, с ходу выполнять эти или другие подсчеты. Пусть сначала не получится использовать прием, показанный в работе.

Рассмотренные мною способы умножения не такие сложные и могут повседневно использоваться учащимися. Они познавательны и интересны.

Я знаю, что существуют еще много интересных способов вычислений. И я соберу целую коллекцию таких примеров рационального вычисления.

