

Математические хитрости

Методы быстрого счета

Alfoart.com

Методы быстрого счета

1. Умножение на 9 с помощью пальцев
2. Умножение на 10
3. Быстрое умножение на 11
4. Умножение двузначных чисел, оканчивающихся на "1"
5. Умножение чисел, заключенных между 10 и 20
6. Быстрое возведение в квадрат чисел, близких к 50
7. Умножение двух чисел, близких к 100
8. Умножение на 99
9. Умножение на 999
10. Деление с использованием умножения (или деления) делимого и делителя на одно и то же число
11. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 25
12. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 75
13. Возведение в квадрат трехзначных чисел, оканчивающихся на цифру 5.



Alfoart.com



Умножение на 9 с помощью пальцев

- Поверните к себе раскрытые ладони. Перед нами десять пальцев. Теперь загните первый палец слева. Осталось девять пальцев. Мы умножили девять на один.
- Теперь попробуем умножить на 2: нужно загнуть второй палец слева. С одной стороны от загнутого остался один палец, а с другой – восемь. Один, восемь – получилось 18
- Умножим 9 на 7? Загибаем седьмой по счету палец. Слева остается шесть, а справа три – 63!

Alfoart.com



Умножение на 10.

- Легче всего умножать числа на 10. Надо просто дописать 0 к числу.
- **Пример:**

$$2 \cdot 10 = 20,$$

$$43 \cdot 10 = 430.$$

Быстрое умножение на 11

Умножать на 11 тоже очень легко – надо к данному числу дописать такое же число.

- **Пример:**

$$3 \cdot 11 = 33$$

$$7 \cdot 11 = 77$$

А если число двузначное?

Умножим 35 на 11.

- Запишем число 35 с промежутком между цифрами:
3_5. А в серединку запишем сумму этих цифр:

- **Пример:**

$$3(3+5)5=385$$



Если при у нас получается двузначное число?

Тогда на место пробела подставим вторую цифру полученной суммы. А первую цифру этой суммы прибавим к первой “отделенной” цифре.

- **Пример:**

$$93 \cdot 11 = 9 \text{ } 3 = 9 \text{ (} 9+3 \text{)} 3 = 9 \text{ (} 12 \text{)} 3 = (9+1) 2 3 = 10 2 3 = 1023$$

$$58 \cdot 11 = 5 \text{ } 8 = 5 \text{ (} 5+8 \text{)} 8 = 5 \text{ (} 13 \text{)} 8 = (5+1) 3 8 = 6 3 8 = 638$$

Умножение двузначных чисел, оканчивающихся на «1»

- **Пример:**

$$51 \cdot 31 = 5 \cdot 3 \cdot 100 + (5 + 3) \cdot 10 + 1 = 1500 + 80 + 1 = 1581.$$

- **Обоснование :**

$$(10a+1) \cdot (10b+1) = 100ab + 10(a+b) + 1$$

Умножение чисел, заключенных между 10 и 20.

- **Пример:**

$$17 \cdot 14 = (17 + 4) \cdot 10 + 7 \cdot 4 = 210 + 28 = 238$$

- **Обоснование**

$$(10 + A) \cdot (10 + B) = 100 + 10(A + B) + A \cdot B$$

Возведение в квадрат чисел, близких к 50.

- вычти из этого числа 25,
- припиши к результату двумя цифрами квадрат избытка данного числа над 50.

Пример:

1) $58^2 = 3364$.

Объяснение. $58 - 25 = 33$, $8^2 = 64$, $58^2 = 3364$.

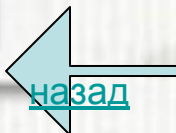
2) $64^2 = 4096$.

Объяснение. $64 - 25 = 39$, $64 - 50 = 14$, $14^2 = 196$,

1

$64^2 = 3996 = 4096$.

Alfoart.com



Умножение двух чисел, близких к 100.

- найди недостатки сомножителей до сотни;
- вычти из одного сомножителя недостаток второго до сотни;
- к результату припиши двумя цифрами произведение недостатков сомножителей до сотни.

Пример:

Пишем: $94 \cdot 97 = 9118$ (девятьносто один – восемнадцать).

Узнаем, каков недостаток первого сомножителя (94) до 100. Это будет 6. Недостаток второго сомножителя (97) до 100 равен 3. Затем из одного сомножителя (94) вычитаем недостаток (3) второго сомножителя до 100; получаем 91. Приписываем к результату произведения $3 \cdot 6$, то есть 18.

Умножение на 99

Умножение на 99 выполняется по формуле:

$$AC \cdot 99 = [AC - (A+1)] \cdot 10^2 + (10^2 - C),$$

где C - две (т.к. 10^2) заключительные цифры числа, а A — цифры слева от C.

- **Пример:**

$$368 \cdot 99 = (368 - (3 + 1)) \cdot 100 + (100 - 68) = 36400 + 32 = 36432.$$

Умножение на 999

выполняется по формуле :

$$AC \cdot 999 = AC - (A + 1) \cdot 10^3 + (10^3 - C),$$

где C - три (999 = $10^3 - 1$) заключительные цифры числа, а A - цифры слева от C.

• Пример:

$$368 \cdot 999 = (368 - (0 + 1)) \cdot 1000 + (1000 - 368) = 367000 + 632 = 367632.$$

Деление с использованием умножения (или деления) делимого и делителя на одно и то же число выполняется по формуле:

$$A : C = (a \cdot x) : (c \cdot x) = a : c$$

- **Примеры:**

$$405 : 15 = (405 \cdot 2) : (15 \cdot 2) = 810 : 30 = 27;$$

$$224 : 28 = (224 : 4) : (28 : 4) = 56 : 7 = 8;$$

$$5134 : 34 = 302 : 2 = 151;$$

$$324 : 27 = 108 : 9 = 12.$$

Возведение в квадрат чисел,
оканчивающихся на 25,
выполняется по формуле:

$$(A25)^2 = (A \cdot A + A:2) \cdot 10 \cdot 1000 + 625$$

- **Примеры:**

$$225^2 = (2 \cdot 2 + 2:2) \cdot 10 \cdot 1000 + 625 = 50625;$$

$$1325^2 = [(132 + 13:2) \cdot 10 \cdot 1000] + 625 = 1755625.$$

- **Обоснование:**

$$\begin{aligned} (A \cdot 100 + 25) \cdot (A \cdot 100 + 25) &= (A^2 + 0,5 \cdot A) \cdot 10 \cdot 1000 + 625 = \\ &= (A \cdot 100)^2 + 2 \cdot (A \cdot 100) \cdot 25 + 25^2 = (A \cdot 100 + 25)^2 \end{aligned}$$

Возвести в квадрат оканчивающиеся
на 75 числа удобно по формуле:

$$(A75)^2 = [(A || 5) \cdot (A + 1)] || 625$$

• **Примеры:**

$$175^2 = (15 \cdot (1 + 1)) || 625 = 30625;$$

$$375^2 = (35 \cdot (3 + 1)) || 625 = 140625;$$

$$1175^2 = (115 \cdot (11 + 1)) || 625 = 1380625.$$

|| означает «дописать к числу»

Alfoart.com



Возведение в квадрат трехзначных чисел, оканчивающихся на цифру 5

$$(AC5)^2 = (A \cdot 10 + C5:5) \cdot A \cdot 1000 + (C5)^2,$$

где C - число десятков, а A - цифры слева от него.

- **Примеры:**

$$425^2 = (4 \cdot 10 + 25:5) \cdot 4 \cdot 1000 + 25^2 = 45 \cdot 4 \cdot 1000 + 625 = 180625;$$

$$145^2 = (10 + 45:5) \cdot 1 \cdot 1000 + 45^2 = 19 \cdot 1000 + 2025 = 21025.$$

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

• $56 \cdot 11 = 616$

• $71 \cdot 21 =$

• $19 \cdot 14 =$

• $57^2 =$

• $98 \cdot 93 =$

• $437 \cdot 99 =$

• $518 \cdot 999 =$

• $8820 : 245 =$

• $3125^2 =$

• $2775^2 =$

• $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 = 1491$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 = 266$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 = 3249$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 = 9114$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 = 43263$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 = 517482$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 = 36$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 = 9765625$
- $2775^2 =$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 = 7700625$
- $685^2 =$

Alfoart.com

Проверь себя

- $56 \cdot 11 =$
- $71 \cdot 21 =$
- $19 \cdot 14 =$
- $57^2 =$
- $98 \cdot 93 =$
- $437 \cdot 99 =$
- $518 \cdot 999 =$
- $8820 : 245 =$
- $3125^2 =$
- $2775^2 =$
- $685^2 = 469225$

Alfoart.com

Надеемся,
что благодаря нашей
презентации
вы сможете сэкономить свое
время при действиях с
числами.

Alfoart.com

Исполнители проекта:

Камерлохер Карина

Байбаков Алексей

Учитель математики:

Тарасик

Евгения Александровна

Использованные материалы

- http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=224
- <http://ilib.mirror1.mccme.ru/djvu/perelman/schet.htm>