

# Математик

а

## Урок-соревнование по теме:

### «Действия с натуральными числами и их свойства».

Бродецкая Т. А.,  
учитель математики  
МОУ «Гимназия № 4»  
г.о. Электросталь

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

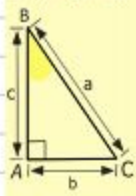
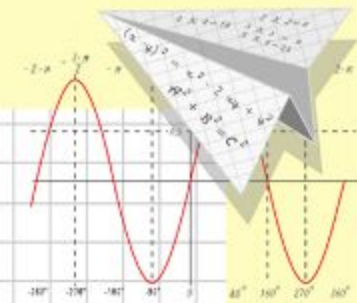
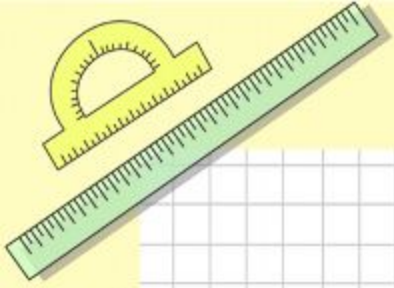
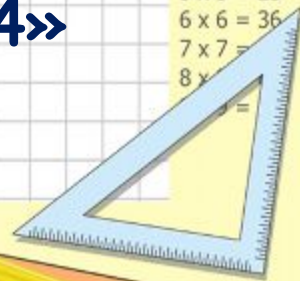
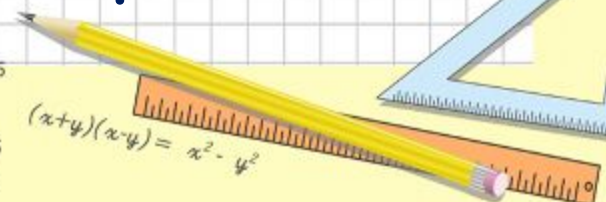
$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

$$x = 70$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} 500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

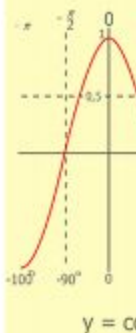
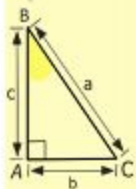
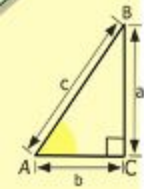
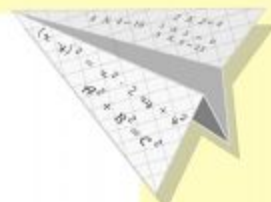
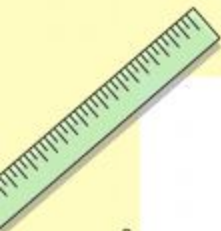
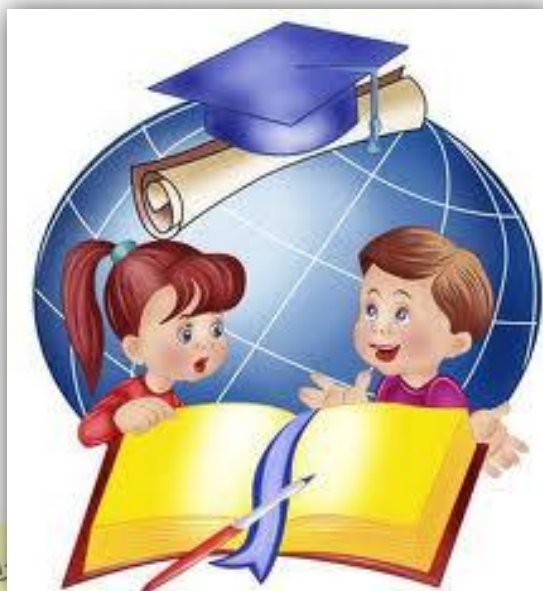


$$y = \cos x$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$

**"Тропинка к истине сложна,  
И потому в мышленьи чистом  
Отвага дерзкая нужна  
Не менее, чем альпинистам»**

**"Мыслители" Евгений Винокуров**



$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} 500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$

- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64
- 9 x 9 = 81



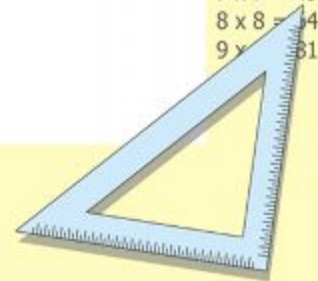
$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = a$$

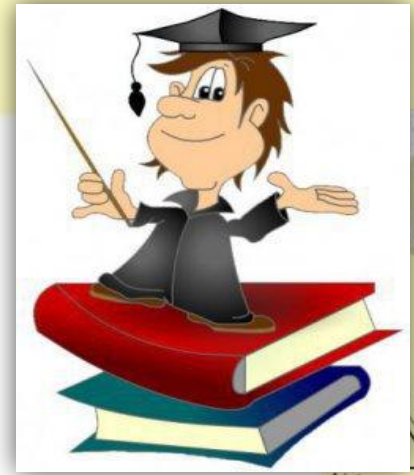
$$\sin 90 = 1$$

$$\frac{x = 25 + 45}{x = 70}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

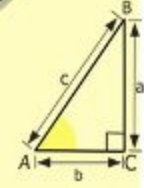


# I этап. «Разминка»



Команда получает лист с заданием.  
Каждый участник выполняет одно действие, передаёт лист следующему ученику. Последний из участников сдаёт лист с ответами жюри.

**Верный ответ - 1 балл.**



$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} 500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$



$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



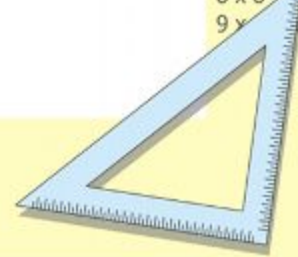
$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$



## II этап. «Теоретический»

1 команда	2 команда	3 команда
1. Какие числа называются натуральными ?	1. Назовите самое маленькое натуральное число.	1. Назвать все цифры.
2. Сколько сантиметров в одном метре?	2. Сколько миллиметров в одном сантиметре?	2. Сколько метров в одном километре?
3. Сформулировать переместительное свойство сложения.	3. Сформулировать сочетательное свойство сложения.	3. Сформулировать свойство нуля при сложении.

**За каждый правильный ответ команда получает 1 балл.**

## II этап. «Теоретический» (продолжение)

1 команда	2 команда	3 команда
4. Как узнать, на сколько одно число больше или меньше другого?	4. Сформулировать свойство вычитания суммы из числа.	4. Сформулировать свойство вычитания числа из суммы.
5. Сформулировать свойство нуля при вычитании.	5. Сформулировать определение уравнения.	5. Что такое корень уравнения?
6. Что значит решить уравнение?	6. Как найти неизвестное уменьшаемое?	6. Как найти неизвестное слагаемое?
7. Как найти неизвестное вычитаемое?	7. Как найти неизвестный множитель?	7. Как найти неизвестное делимое?

# Историческая пауза

## Старинные меры длины (1 команда)

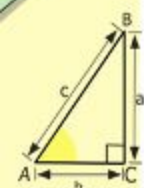
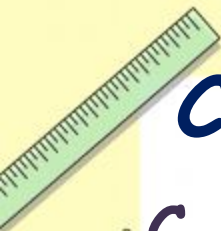
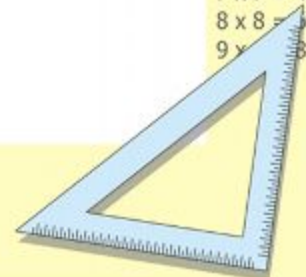
С древности мерой длины и веса всегда был человек: на сколько он протянет руку, сколько сможет поднять на плечи и т.д. Русский народ создал свою собственную систему мер.



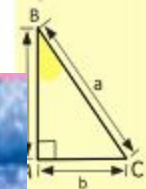
$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$

# Историческая пауза

## Старинные меры веса (2 команда)

На Руси использовались в торговле старорусские меры веса :

□ берковец = 10 пудов

□ пуд = 40 фунтов = 16,38 кг

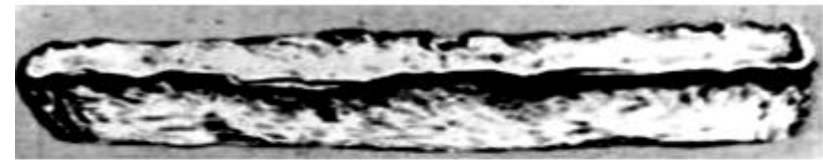
□ фунт (гривна) = 96 золотников = 0,41 кг

□ лот = 3 золотника = 12,797 г

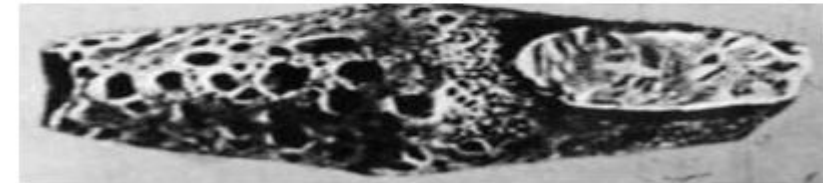
□ золотник = 4,27 г

□ доля = 0,044 г

пуд



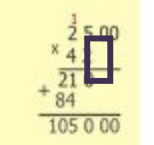
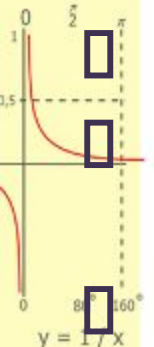
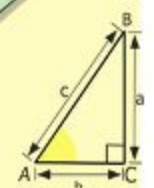
Новгородская гривна



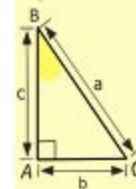
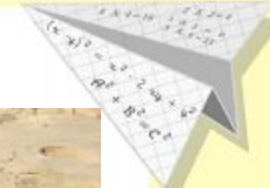
Черниговская гривна



ЗОЛОТНИК



$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$



- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64
- 9 x 9 = 81



x=70

x<sup>2</sup> - 4<sup>2</sup>

# Историческая пауза

## Римская система счисления (3 команда)

### ЦИФРЫ В ДРЕВНЕМ РИМЕ

I	1	VI	6
II	2	VII	7
III	3	VIII	8
IV	4	IX	9
V	5	X	10
L	50		
C	100		
D	500		
M	1000		



Особенность римской записи: меньшая цифра, стоящая справа от большей, прибавляется к ней, стоящая слева - отнимается. Поэтому знак VI означает 5+1, то есть 6, а знак IV 5-1, то есть 4.

M 1000

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

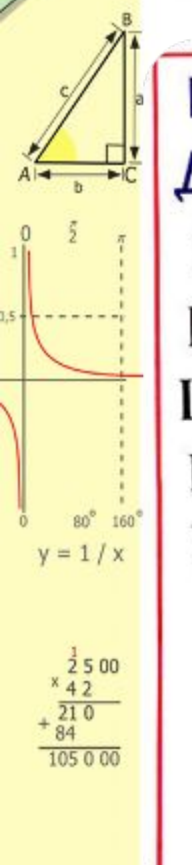
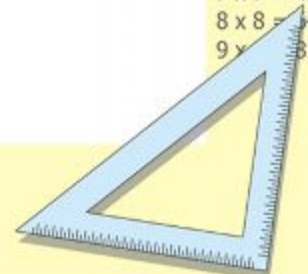


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

$$x = 70$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$





# III этап. «Практический»

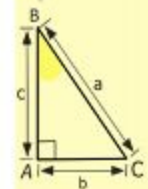
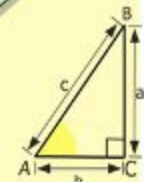
Решить уравнение.

За каждое правильно решенное уравнение команда получает 1 балл.

# IV этап. «Бонус»

Учащиеся, решившие своё уравнение раньше, могут заработать дополнительные баллы, выполнив дополнительные задания.

За каждое правильно решенное задание команда получает 1 балл.



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 840 \\ \hline 105000 \end{array}$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$



$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

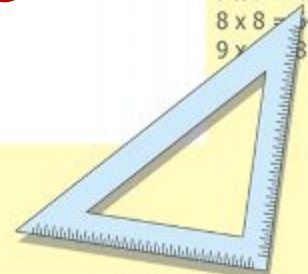
$$\sin 90^\circ = 1$$

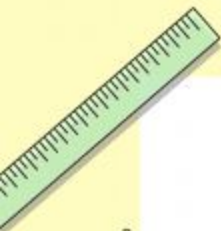


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

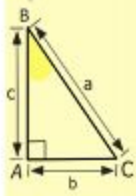
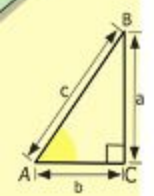
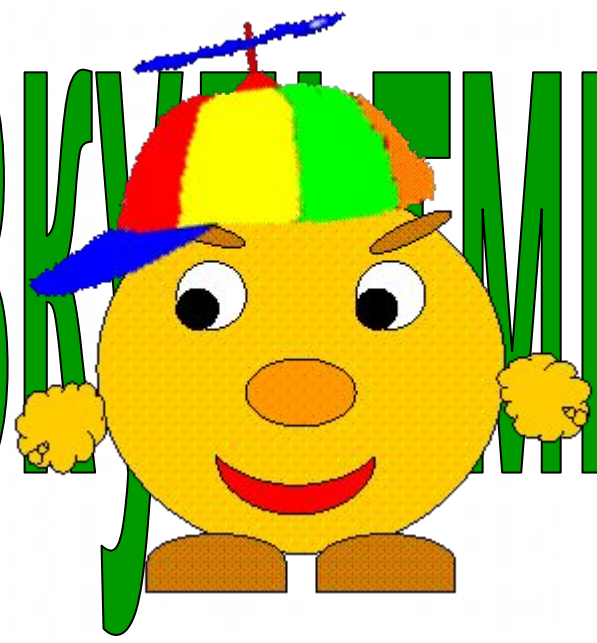
$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



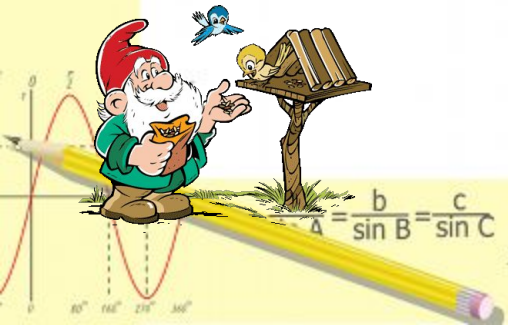


# Физкульт-минутка



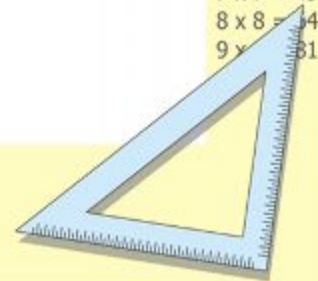
$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 5\ 00 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105\ 000 \end{array}$$

- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64
- 9 x 9 = 81



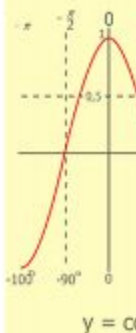
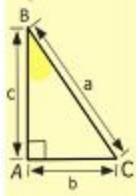
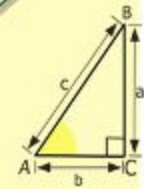
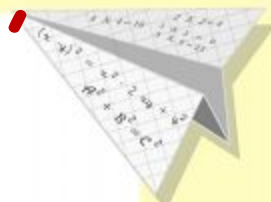
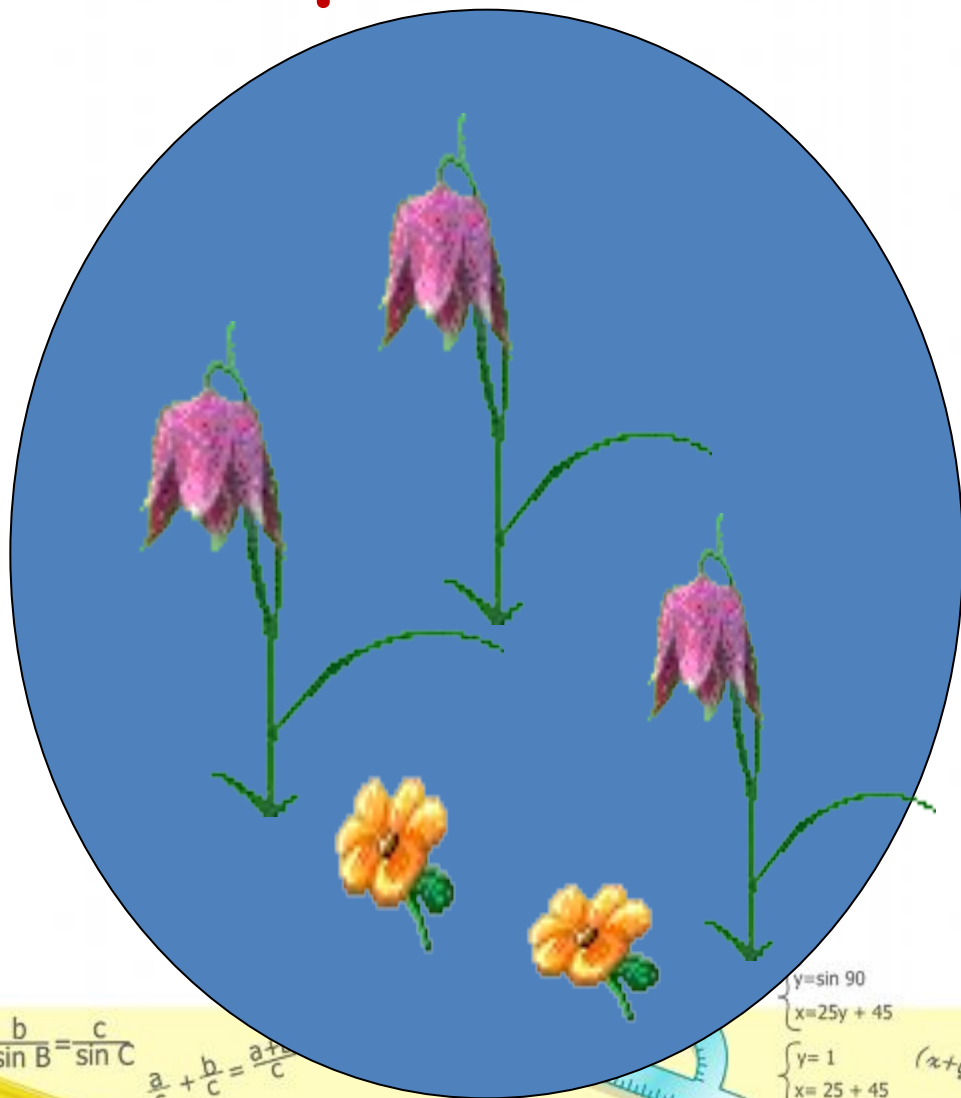
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

# считаем всё



$$\begin{array}{l} x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{array}$$

**СКОЛЬКО ЦВЕТОВ БУДЕТ В КРУГЕ,  
СТОЛЬКО РАЗ ПОДНИМЕМ РУКИ.**



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 8400 \\ \hline 105000 \end{array}$$

- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64
- 9 x 9 = 81

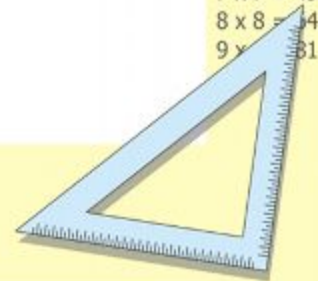


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

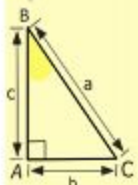
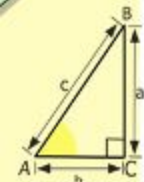
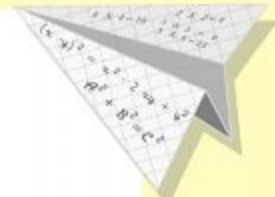
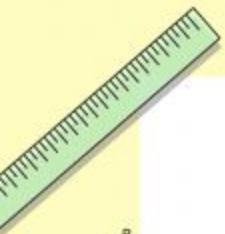
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



# Приседаем столько раз, сколько бабочек у нас.



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 8400 \\ \hline 105000 \end{array}$$

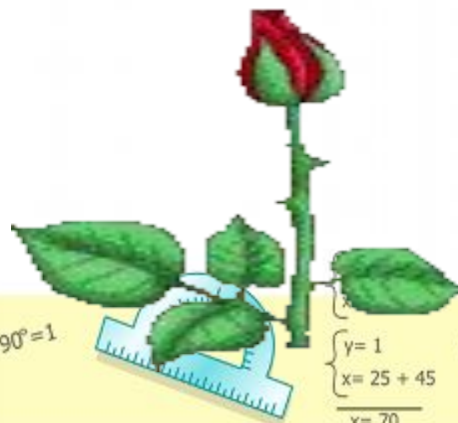
- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

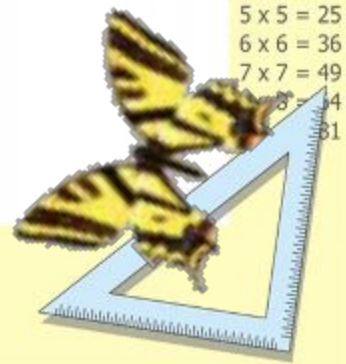
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

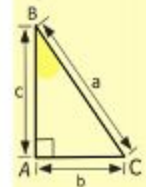
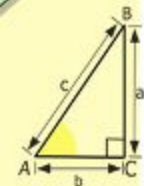
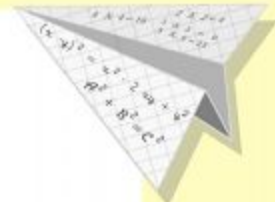


$$\begin{array}{l} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{array}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



# Сколько ёлочек зелёных, столько сделаем наклонов.



$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} 500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

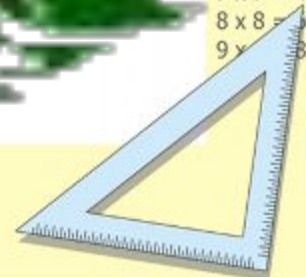
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



# V этап. «Головоломка»

1) В выражении  $4 + 32 : 8 + 4 \cdot 3$  расставьте скобки так, чтобы в результате получилось:

а) 28;

Ответ:  $28 = 4 + (32 : 8 + 4) \cdot 3$

б) как можно большее число;

Ответ:  $(4 + 32 : 8 + 4) \cdot 3 = 36$

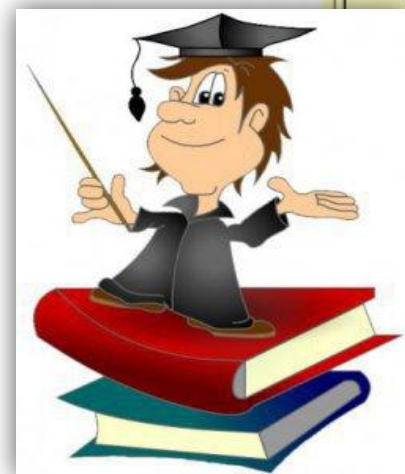
в) как можно меньшее число.

Ответ:  $(4 + 32) : ((8 + 4) \cdot 3) = 1$

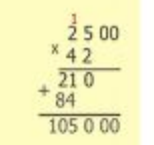
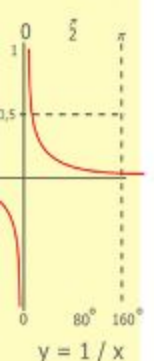
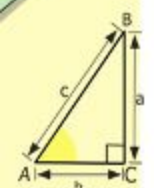
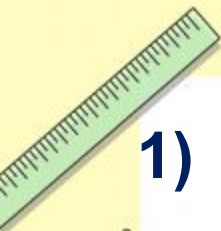
2) Найдите десять натуральных чисел, сумма и произведение которых равны 20.

Ответ:  $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 10 = 20$

$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10 = 20$

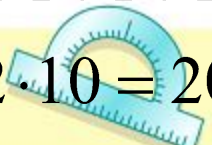


- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64
- 9 x 9 = 81



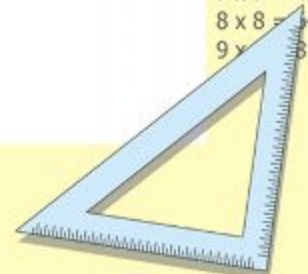
$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a+b}{c} = \frac{1+1}{2} = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



# Бонус. «Математические ребусы»



число



линейка

отрезок



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\frac{x-25}{x-70}$$

$$x^2 - 4^2$$



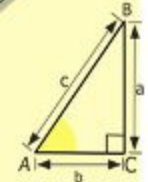
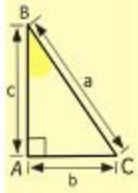
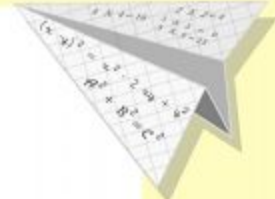
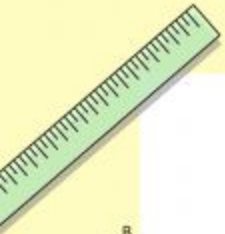
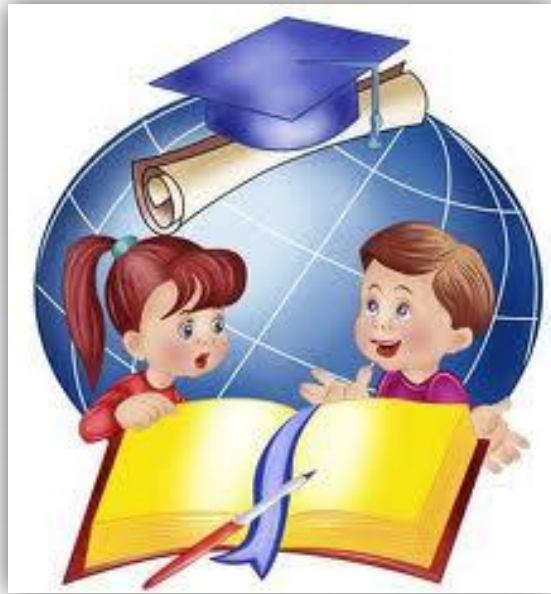
- 2 x 2 = 4
- 3 = 9
- 4 = 16
- 5 = 25
- 6 = 36
- 7 = 49
- 8 = 64
- 9 = 81

# Подведение итогов.

## Молодцы!

### Домашнее задание.

## Придумать свои математические ребусы



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 8400 \\ \hline 105000 \end{array}$$

- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64
- 9 x 9 = 81



$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

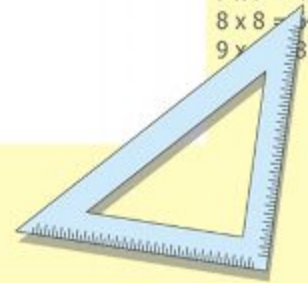


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

$$x = 70$$

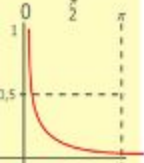
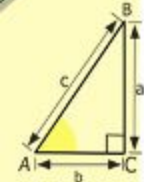
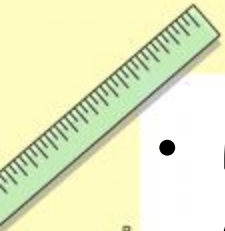
$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$





# Используемые ресурсы

- В.Г.Коваленко, «Дидактические игры на уроках математики».
- Н.Виленкин, В.Жохов, А.Чесноков, С.Шварцбурд, «Математика» 5 класс (учебник).
- Н.Виленкин, А.Чесноков «Дидактические материалы по математике» (5 класс)
- Дидактический материал «Самостоятельные и контрольные работы. математика - 5». А. П. Ершова, В. В. Голобородько, А. С.Ершова.
- Интернет-ресурс: <http://www.math.kemsu.ru>.
- Шаблон презентации.  
<http://office.microsoft.com/ru-ru/templates/TC101908703.aspx>.



$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} 500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$



$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

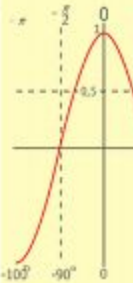
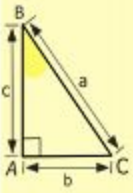


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

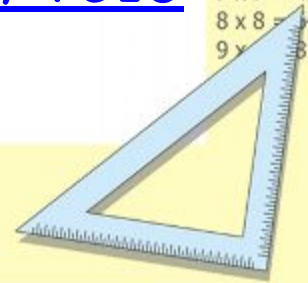
$$x = 70$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



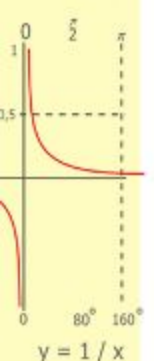
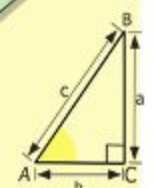
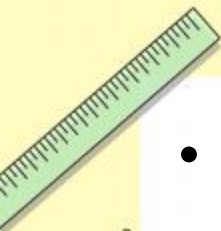
$$y = \cos$$

$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$



# Используемые ресурсы

- Виленкин, Н.Я., Депман, И.Я. За страницами учебника математики [Текст]/ М., 1989г.
- Романовский Б. В. С метром по векам [Текст]/ Л. 1985г.
- Каменская, Е.Н. Русская метрология [Текст]/ Е. Н. Каменская - М., 1975г.
- История развития метрологии [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.fondcultura.ru>
- Электронный ресурс. Режим доступа: <http://mer.kakras.ru>
- Картинка детей. <https://lh4.ggpht.com/8rrJ032xtILX2soZTSPWo5vsjtSVnxRagkYUAWjrDiZihToXHLS0yaFDFWG5ms78cupyTE4=s85>



$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} 500 \\ \times 42 \\ \hline + 210 \\ 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$



$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

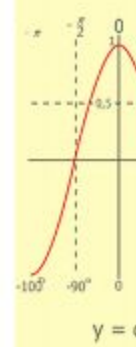
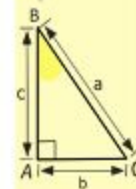
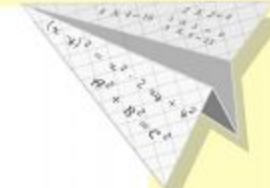
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

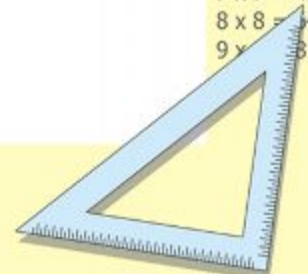


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



2 x 2 =	4
3 x 3 =	9
4 x 4 =	16
5 x 5 =	25
6 x 6 =	36
7 x 7 =	49
8 x 8 =	64
9 x 9 =	81



# Используемые ресурсы

- Электронный ресурс. Режим доступа:  
<http://ru.wikipedia.org>
- Электронный ресурс. Ребусы. Режим доступа:  
[http://madam-fonova.ucoz.ru/load/razvitie\\_tvorcheskogo\\_myshlenija/rebusy\\_golovolomki/rebusy\\_po\\_matematike\\_poprobuj\\_otgadaj/19-1-0-63](http://madam-fonova.ucoz.ru/load/razvitie_tvorcheskogo_myshlenija/rebusy_golovolomki/rebusy_po_matematike_poprobuj_otgadaj/19-1-0-63),  
[http://le-savchen.ucoz.ru/;](http://le-savchen.ucoz.ru/)

<http://pesochnizza.ru/igroteka/matematicheskie-rebussy>

- Стихи Е. Винокурова.  
<http://quantoforum.ru/category-56/200-evgenij-vinokurov?start=150>

- Картинка профессора.  
<http://fotostrana.ru/user/668870/blog/18861580/>