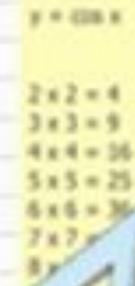
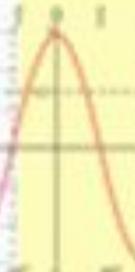


# Математика

*Мастер – класс  
учителя математики  
первой  
квалификационной категории  
МКОУ КСОШ №1 им. Знаменского  
А.Д.*

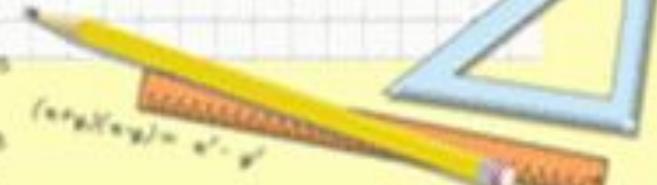
*2013 г.*



$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 7 \\ y = 3 \end{cases}$$

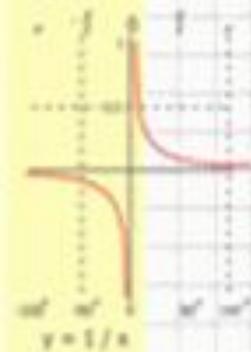
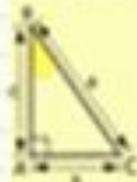


# Математика

## Применение игровых технологий на уроках математики.

Обучение – это ремесло,  
использующее  
бесчисленное количество  
маленьких трюков.

Д. Поля



Математика

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



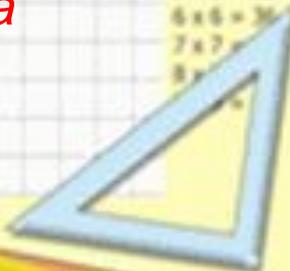
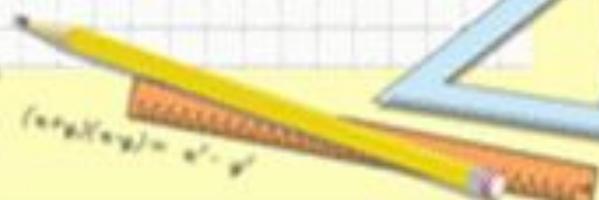
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



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



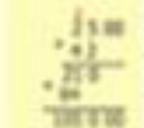
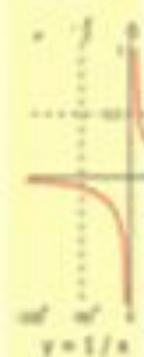
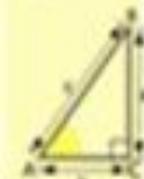
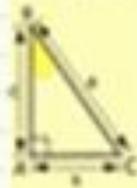
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 7 \\ y = 3 \end{cases}$$



# Математика

*«Игра – это огромное светлое окно,  
через которое в духовный мир ребёнка  
вливается живительный поток  
представлений, понятий об окружающем мире.  
Игра – это искра, зажигающая огонёк  
пытливости и любознательности.»*

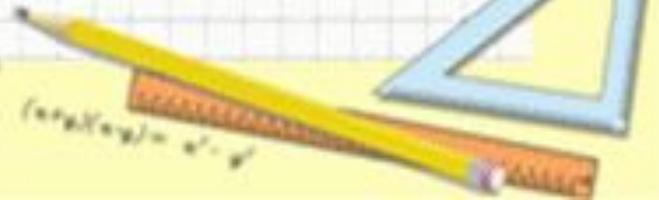
*(В.А.Сухомлинский.)*



$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



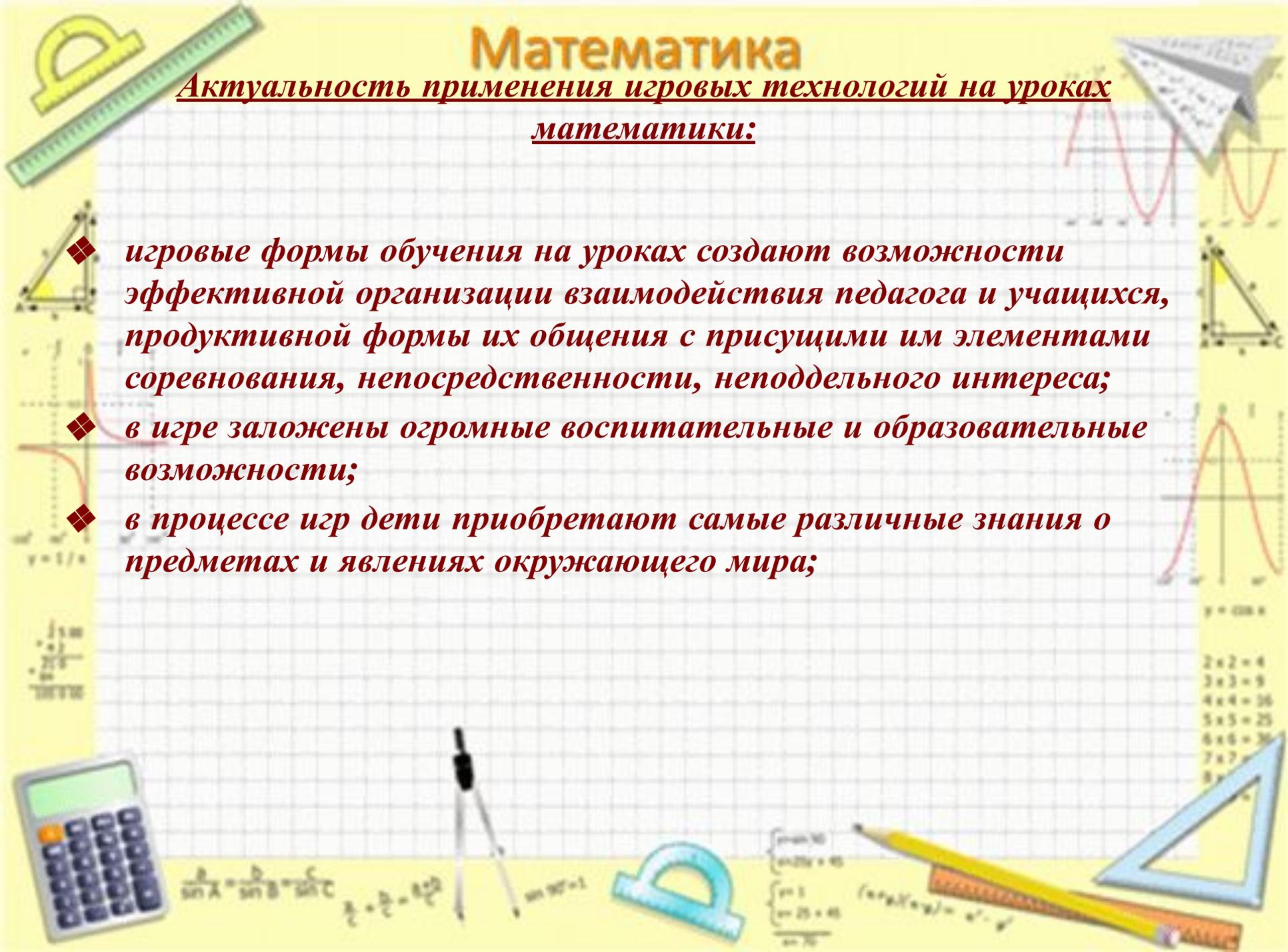
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x + y = 25 \\ x - y = 10 \end{cases}$$



# Математика

## Актуальность применения игровых технологий на уроках математики:

- ❖ *игровые формы обучения на уроках создают возможности эффективной организации взаимодействия педагога и учащихся, продуктивной формы их общения с присущими им элементами соревнования, непосредственности, неподдельного интереса;*
- ❖ *в игре заложены огромные воспитательные и образовательные возможности;*
- ❖ *в процессе игр дети приобретают самые различные знания о предметах и явлениях окружающего мира;*



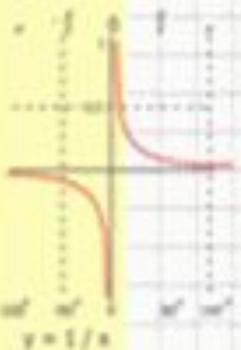
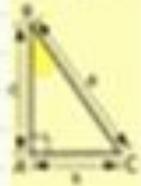
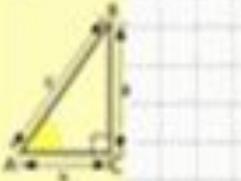
# Математика

- ❖ игра развивает детскую наблюдательность и способность определять свойства предметов, выявлять их существенные признаки;
- ❖ игры очень хорошо уживаются с “серьезным” учением;
- ❖ включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала;
- ❖ разнообразные игровые действия, при помощи которых решается та или иная умственная задача, поддерживают и усиливают интерес детей к учебному предмету;
- ❖ игры оказывают большое влияние на умственное развитие детей, совершенствуя их мышление, внимание, творческое воображение.

# Математика

Главной целью применения математической игры

*является развитие устойчивого познавательного интереса у учащихся через разнообразие применения математических игр.*



$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$

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



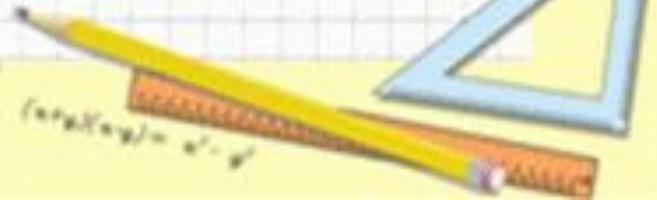
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$



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



$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$



$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

# Математика

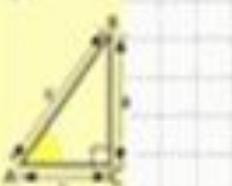
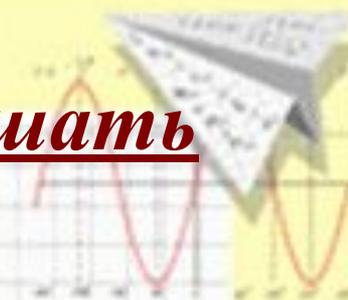
## Цели применения математических игр:

- ❖ развитие мышления;
- ❖ углубление теоретических знаний;
- ❖ самоопределение в мире увлечений и профессий;
- ❖ организация свободного времени;
- ❖ общение со сверстниками;
- ❖ приобретение новых знаний, умений и навыков;
- ❖ формирование адекватной самооценки;
- ❖ развитие волевых качеств;
- ❖ контроль знаний;
- ❖ мотивация учебной деятельности.

# Математика

Математические игры призваны решать следующие задачи:

- ❖ образовательные;
- ❖ развивающие;
- ❖ воспитательные.



$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$   
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$   
 $\frac{1}{6} + \frac{1}{7} = \frac{13}{42}$

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



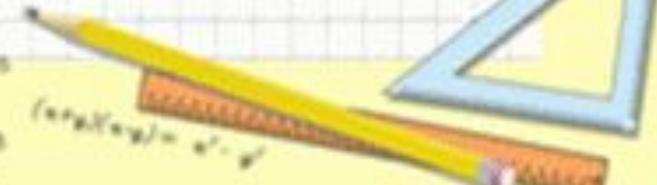
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C \quad a^2 + b^2 = c^2$$



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



$$\begin{cases} \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$



$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

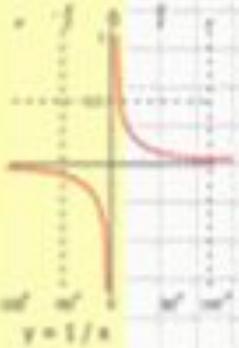
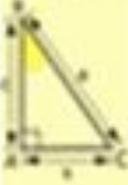
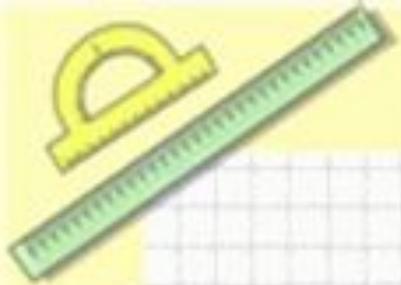
# Математика

## Требования к игровым формам занятий:

- ❖ *игры должны разрабатываться с учетом возрастных особенностей детей;*
- ❖ *нужно предусмотреть более легкие варианты игры;*
- ❖ *математические игры должны разрабатываться с учетом предмета и его материала.*

# Математика

## Примеры игр.



Математика

- 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



$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$

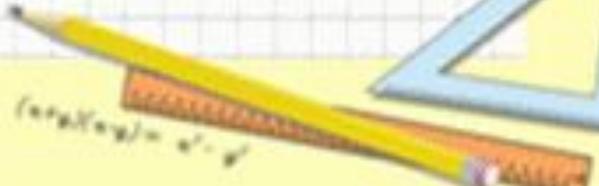
$$a^2 + b^2 = c^2$$



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



$$\begin{cases} \sin 30^\circ \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ \\ \sin 90^\circ = 1 \end{cases}$$



$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

15

$10 + 5$

$-45 + 60$

$39 : 2 - 9,5$

$66 - 6$

$41 + (-2)$

*Проверка*

$-1,2 \cdot (-5)$

$70 + (-7,2)$

$-10 \cdot 0,12$

$-8 \cdot 9$

$-2,5 \cdot 4$

*1 вариант*

*2 вариант*

# Математика

## Игра «Стрела»

Найдите сумму выражений  $5x-3y$  и  $-2x+y$  и результат запишите в третью клетку. Найдите сумму двух последних выражений и запишите результат в следующую клетку и т.д. Какое выражение будет записано в 6-й клетке?

$5x-3y$	$-2x+y$				
---------	---------	--	--	--	--

# Математика

## Игра «Конкурс художников»

(-5;5)	(1;5)	(5;4)	(-4;-3)
(-4;5)	(1;4)	(6;2)	(-5;-3)
(-3;6)	(0;3)	(6;0)	(-3;-1)
(-2;6)	(0;2)	(3;-3)	(-4;0)
(-1;7)	(2;0)	(-1;-3)	(-4;3)
(-1;6)	(2;-1)	(-1;-2)	(-3;4)
(0;6)	(4;3)	(-2;-1)	(-3;5)

← глаз

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin^2 \gamma$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

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

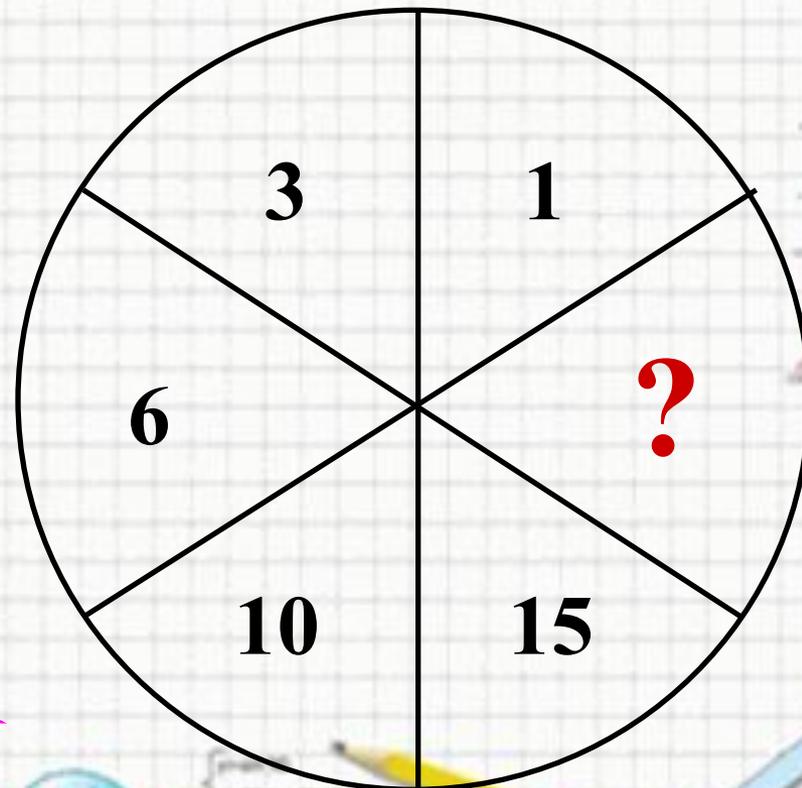
$$\begin{cases} \sin \alpha = 30 \\ \sin 2\alpha = 45 \\ \sin \beta = 1 \\ \sin 2\beta = 45 \\ \sin \gamma = 30 \end{cases}$$

$$(\sin \alpha / \sin \beta) = a' - a''$$

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

# Математика

Определите  
неизвестное число.  
Как ты его получил?



21

20

19

$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

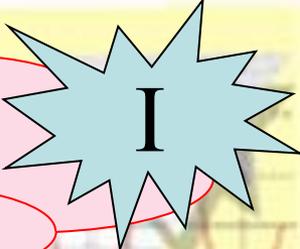
$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

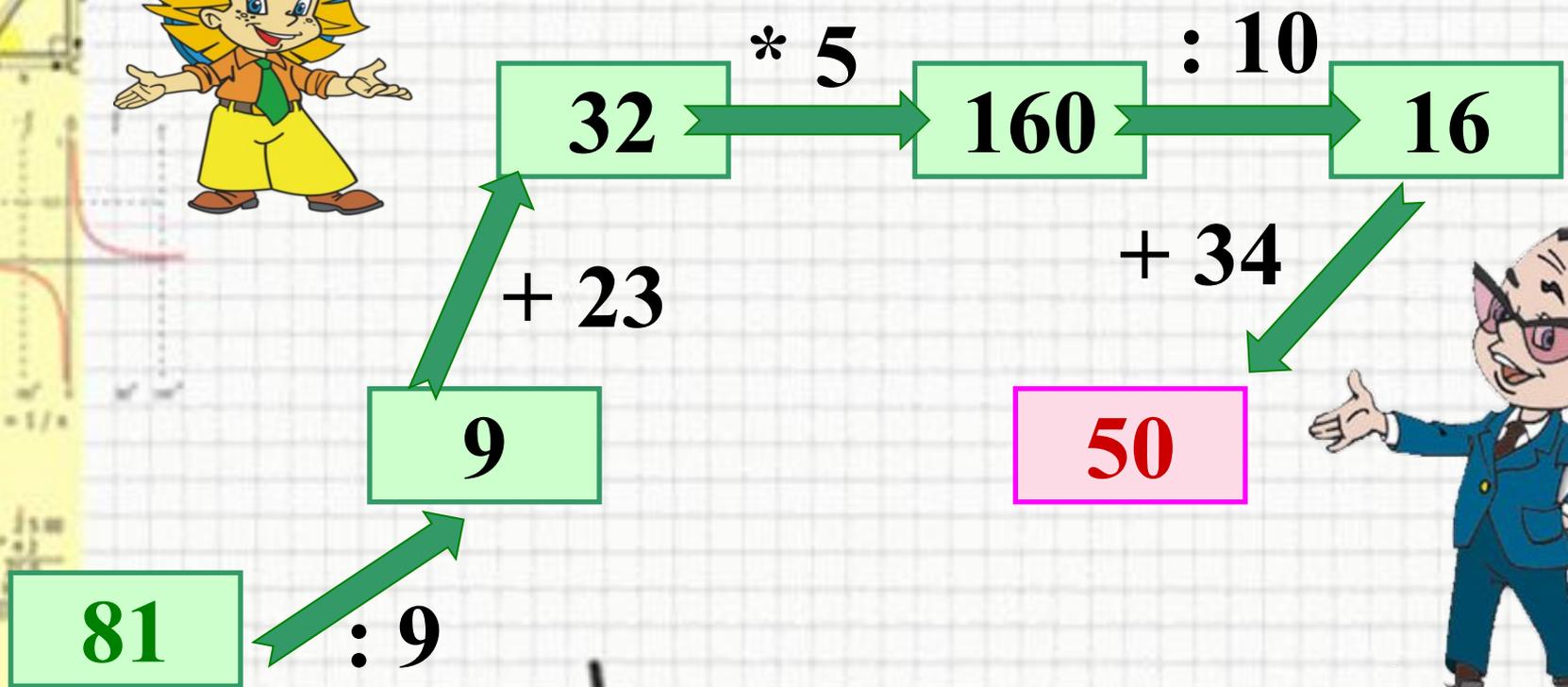
$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$y = \sin x$$

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



Заполни схему:



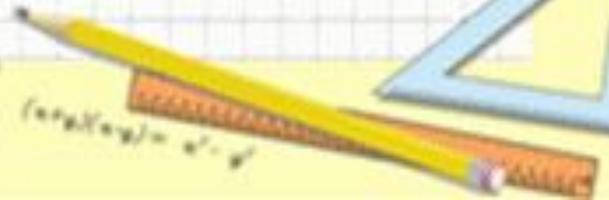
$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$



$\sin 90^\circ = 1$



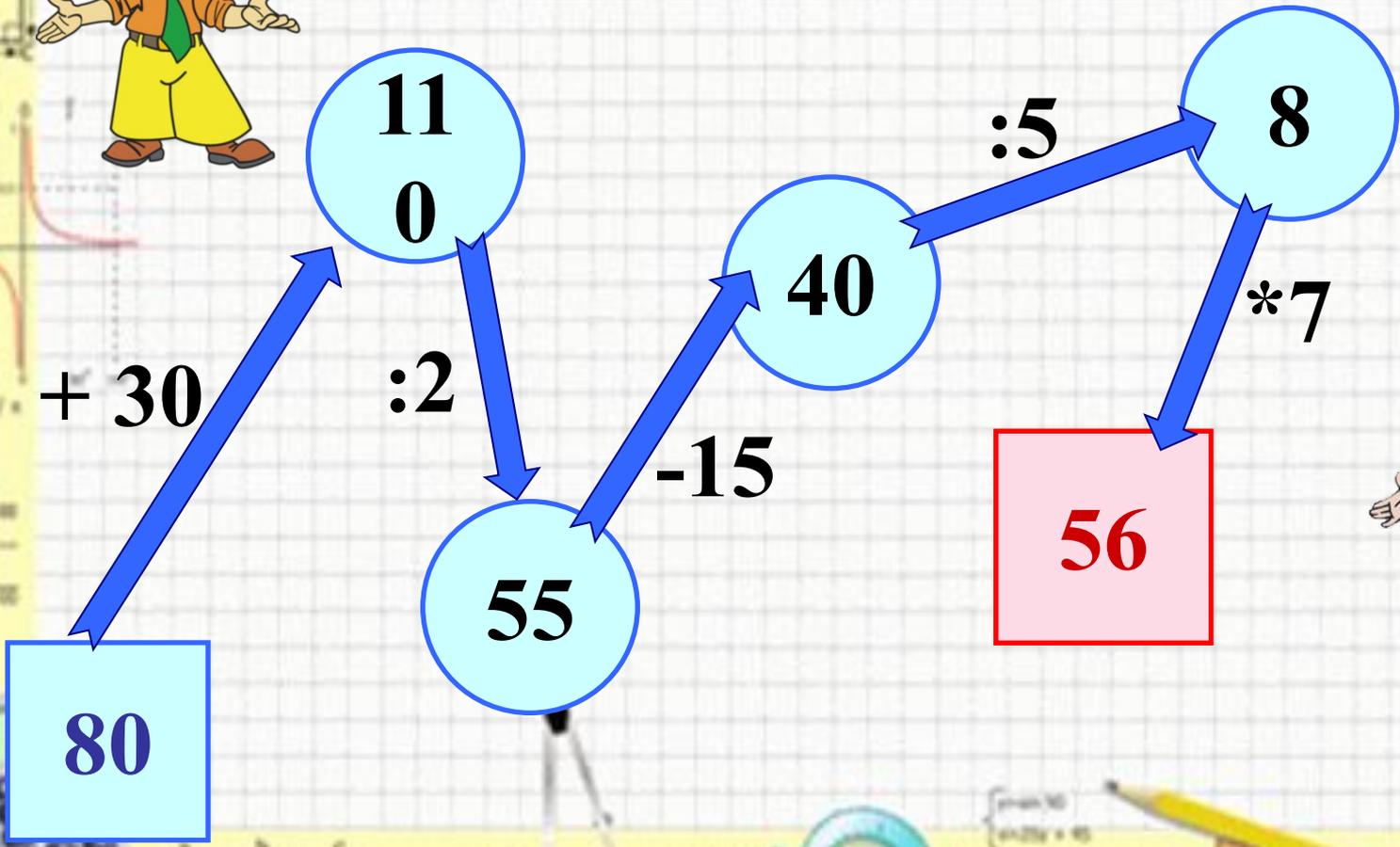
$\begin{cases} \sin 30^\circ \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ \end{cases}$



$(\sin \alpha) (\cos \alpha) = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$

2x2=4  
3x3=9  
4x4=16  
5x5=25  
6x6=36  
7x7=49  
8x8=64

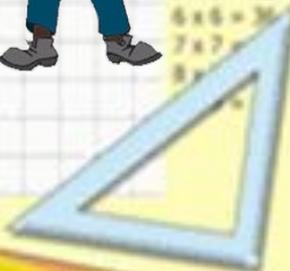
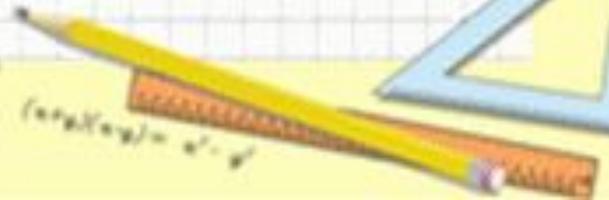
Заполни схему:



$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$



$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$



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







# Математика

			<b>4.</b>						<b>10.</b>
			<i>е</i>		<b>6.</b>		<b>8.</b>		
<i>к</i>	<i>о</i>	<i>о</i>	<i>р</i>	<b>5.</b>		<b>7.</b>		<b>9.</b>	
<i>л</i>	<i>т</i>	<i>д</i>	<i>ш</i>						
<i>а</i>	<i>р</i>	<i>и</i>	<i>и</i>						
<i>с</i>	<i>е</i>	<i>н</i>	<i>н</i>						
<i>с</i>	<i>з</i>		<i>а</i>						
	<i>о</i>								
	<i>к</i>								

**4. Общая точка двух сторон  
треугольника.**

$$\sin A = \sin B = \sin C$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

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

# Математика

10.

			<b>в</b>						
			<b>е</b>		<b>6.</b>		<b>8.</b>		
<b>к</b>	<b>о</b>	<b>о</b>	<b>р</b>	<b>ѐ.</b>		<b>7.</b>		<b>9.</b>	
<b>л</b>	<b>т</b>	<b>џ</b>	<b>ш</b>	<b>е</b>					
<b>а</b>	<b>р</b>	<b>и</b>	<b>и</b>	<b>с</b>					
<b>с</b>	<b>е</b>	<b>н</b>	<b>н</b>	<b>я</b>					
<b>с</b>	<b>з</b>		<b>а</b>	<b>т</b>					
	<b>о</b>			<b>к</b>					
	<b>к</b>			<b>и</b>					

**5. Название второго разряда в классе единиц.**

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin^2 \gamma$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

$$4 \cdot 4 = 16$$

$$5 \cdot 5 = 25$$

$$6 \cdot 6 = 36$$

$$7 \cdot 7 = 49$$

$$8 \cdot 8 = 64$$



# Математика

10.

			<b>в</b>						
			<b>е</b>		<b>ч</b>		<b>8.</b>		
<b>к</b>	<b>о</b>	<b>о</b>	<b>р</b>	<b>д</b>	<b>и</b>	<b>т.</b>		<b>9.</b>	
<b>л</b>	<b>т</b>	<b>д</b>	<b>ш</b>	<b>е</b>	<b>с</b>	<b>а</b>			
<b>а</b>	<b>р</b>	<b>и</b>	<b>и</b>	<b>с</b>	<b>л</b>	<b>т</b>			
<b>с</b>	<b>е</b>	<b>н</b>	<b>н</b>	<b>я</b>	<b>о</b>	<b>у</b>			
<b>с</b>	<b>з</b>		<b>а</b>	<b>т</b>		<b>р</b>			
	<b>о</b>			<b>к</b>		<b>а</b>			
	<b>к</b>			<b>и</b>		<b>л</b>			
						<b>ь</b>			
						<b>н</b>			
						<b>ы</b>			
						<b>е</b>			

7. Название чисел, с помощью которых мы считаем предметы.



$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin^2 \gamma$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

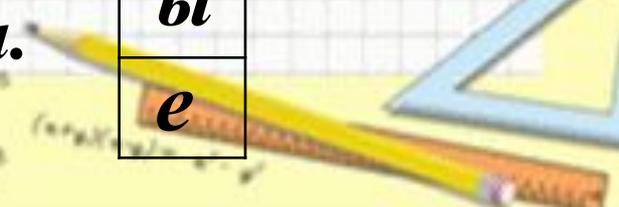
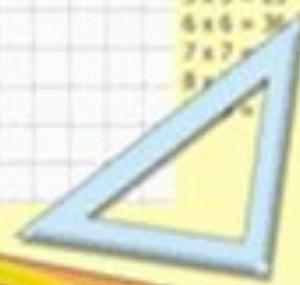
$$4 \cdot 4 = 16$$

$$5 \cdot 5 = 25$$

$$6 \cdot 6 = 36$$

$$7 \cdot 7 = 49$$

$$8 \cdot 8 = 64$$



# Математика

10.

			<b>в</b>					
			<b>е</b>		<b>ч</b>		<b>8.</b>	
<b>к</b>	<b>о</b>	<b>о</b>	<b>р</b>	<b>д</b>	<b>и</b>	<b>н</b>	<b>а</b>	<b>9.</b>
<b>л</b>	<b>т</b>	<b>д</b>	<b>ш</b>	<b>е</b>	<b>с</b>	<b>а</b>	<b>н</b>	
<b>а</b>	<b>р</b>	<b>и</b>	<b>и</b>	<b>с</b>	<b>л</b>	<b>т</b>	<b>т</b>	
<b>с</b>	<b>е</b>	<b>н</b>	<b>н</b>	<b>я</b>	<b>о</b>	<b>у</b>	<b>и</b>	
<b>с</b>	<b>з</b>		<b>а</b>	<b>т</b>		<b>р</b>	<b>м</b>	
	<b>о</b>			<b>к</b>		<b>а</b>	<b>е</b>	
	<b>к</b>			<b>и</b>		<b>л</b>	<b>т</b>	
						<b>ь</b>	<b>р</b>	
						<b>н</b>		
						<b>ы</b>		
						<b>е</b>		

**8. Единица измерения длины.**

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin^2 \gamma$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

$$4 \cdot 4 = 16$$

$$5 \cdot 5 = 25$$

$$6 \cdot 6 = 36$$

$$7 \cdot 7 = 49$$

$$8 \cdot 8 = 64$$

			<b>в</b>						
			<b>е</b>		<b>ч</b>		<b>с</b>		
<b>к</b>	<b>о</b>	<b>о</b>	<b>р</b>	<b>д</b>	<b>и</b>	<b>н</b>	<b>а</b>	<b>т</b>	
<b>л</b>	<b>т</b>	<b>д</b>	<b>ш</b>	<b>е</b>	<b>с</b>	<b>а</b>	<b>н</b>	<b>ы</b>	
<b>а</b>	<b>р</b>	<b>и</b>	<b>и</b>	<b>с</b>	<b>л</b>	<b>т</b>	<b>т</b>	<b>с</b>	
<b>с</b>	<b>е</b>	<b>н</b>	<b>н</b>	<b>я</b>	<b>о</b>	<b>у</b>	<b>и</b>	<b>я</b>	
<b>с</b>	<b>з</b>		<b>а</b>	<b>т</b>		<b>р</b>	<b>м</b>	<b>ч</b>	
	<b>о</b>			<b>к</b>		<b>а</b>	<b>е</b>	<b>а</b>	
	<b>к</b>			<b>и</b>		<b>л</b>	<b>т</b>		
						<b>ь</b>	<b>р</b>		
						<b>н</b>			
						<b>ы</b>			
						<b>е</b>			

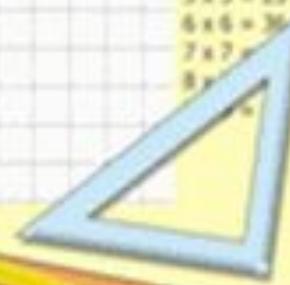
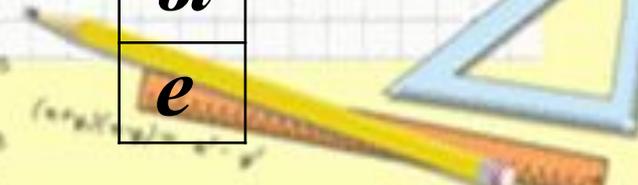
9. Наименьшее четырехзначное число.



$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin^2 \gamma$$



$$\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$$



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

# Математика

10.

			в						
			е		ч		с		в
к	о	о	р	д	и	н	а	т	а
л	т	д	ш	е	с	а	н	ы	д
а	р	и	и	с	л	т	т	с	р
с	е	н	н	я	о	у	и	я	а
с	з		а	т		р	м	ч	т
	о			к		а	е	а	
	к			и		л	т		
						ь	р		
						н			
						ы			
						е			

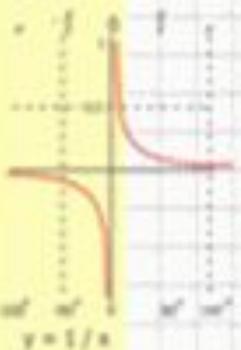
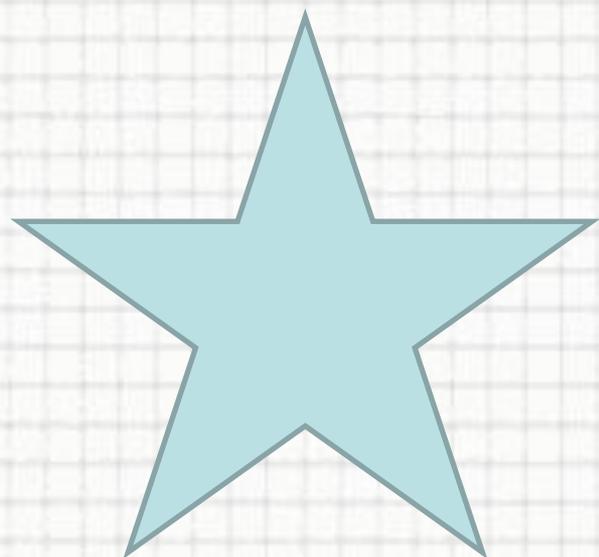
10. Четырёхугольники!

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin^2 \gamma$$

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

# Математика

*Игра – путешествие.*



Математика

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



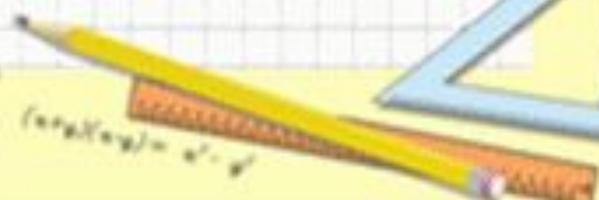
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



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

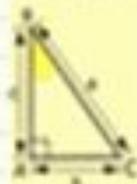
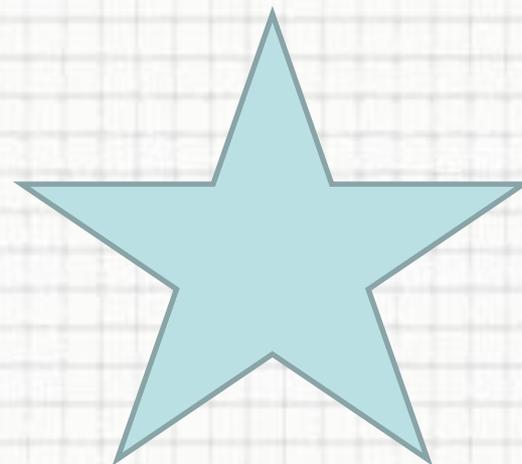


$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin 90^\circ = 1 \end{cases}$$

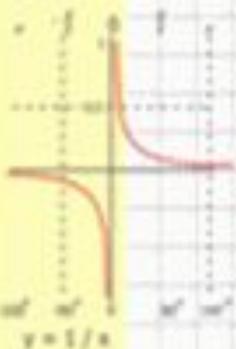


# Математика

## Игра «Морской бой».



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



Математика



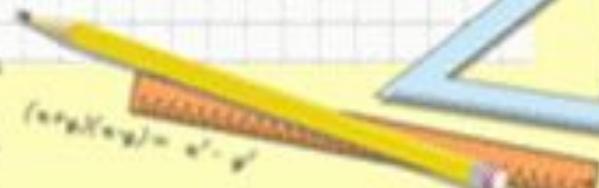
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



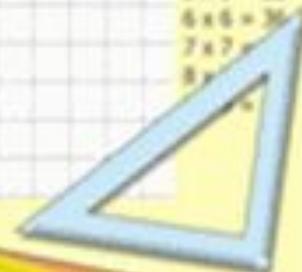
$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 7 \\ y = 3 \end{cases}$$

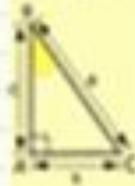
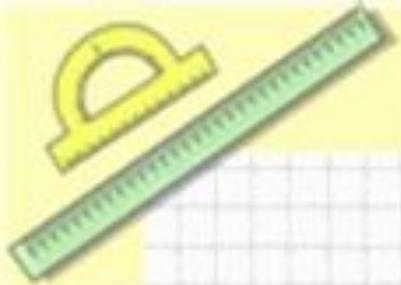


$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$



# Математика

"Своя игра" по математике



Математика

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



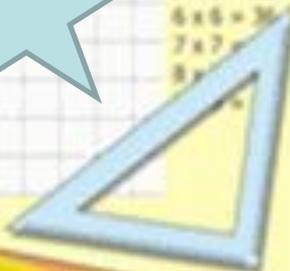
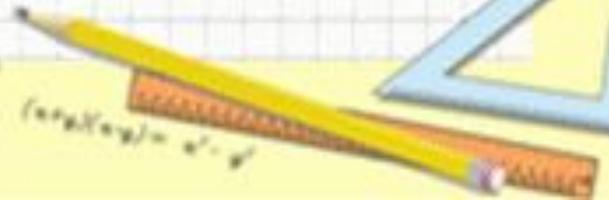
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



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



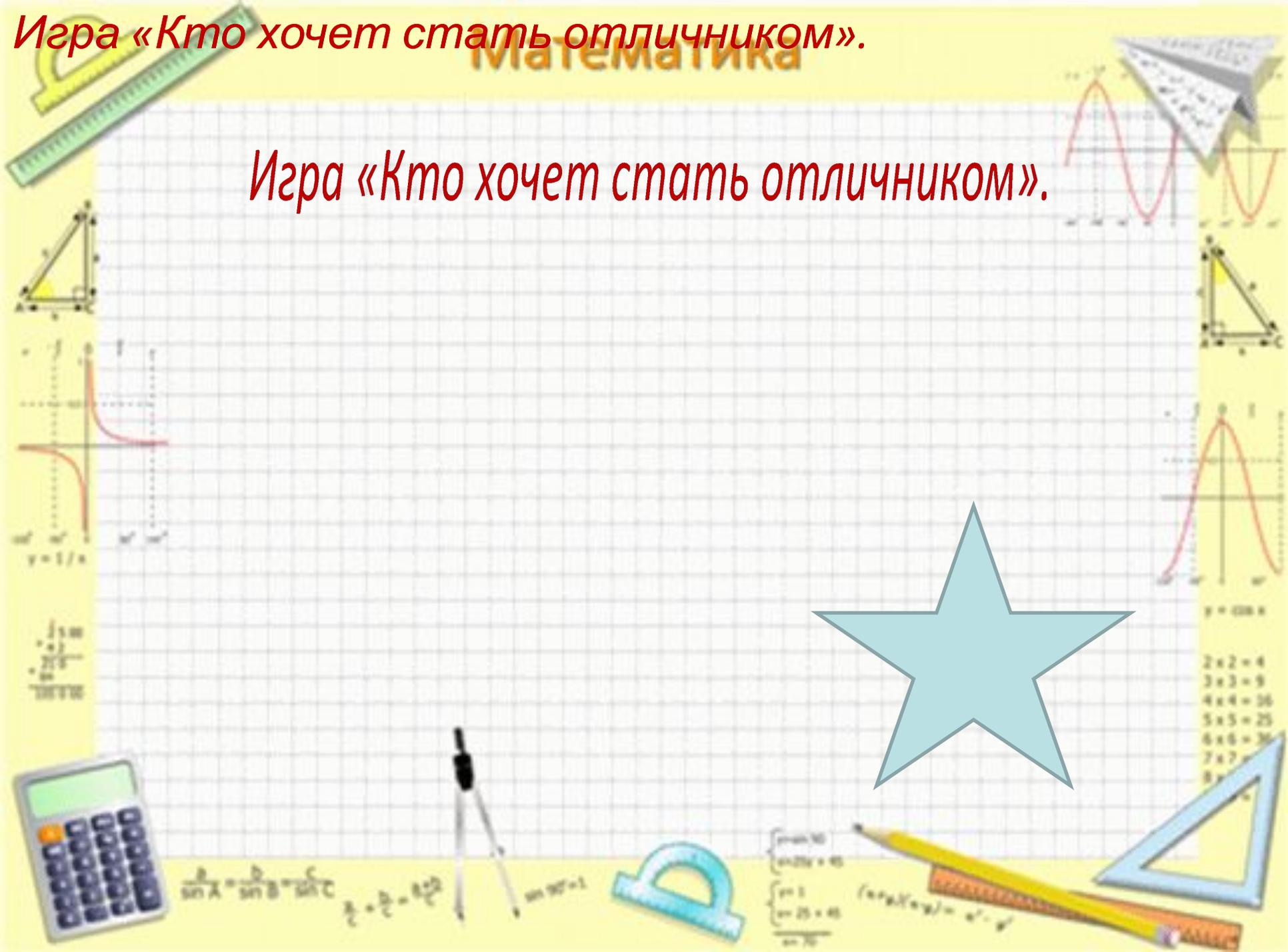
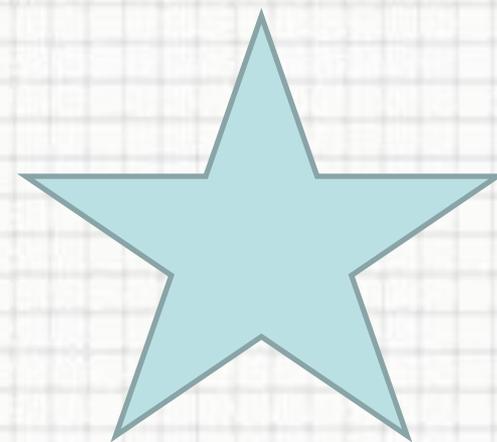
$$\begin{cases} \sin 30^\circ \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ \end{cases}$$



Игра «Кто хочет стать отличником».

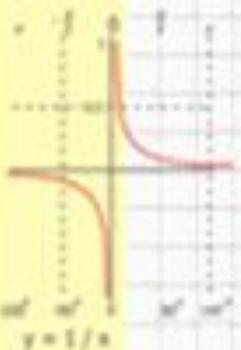
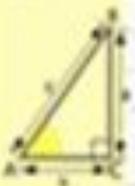
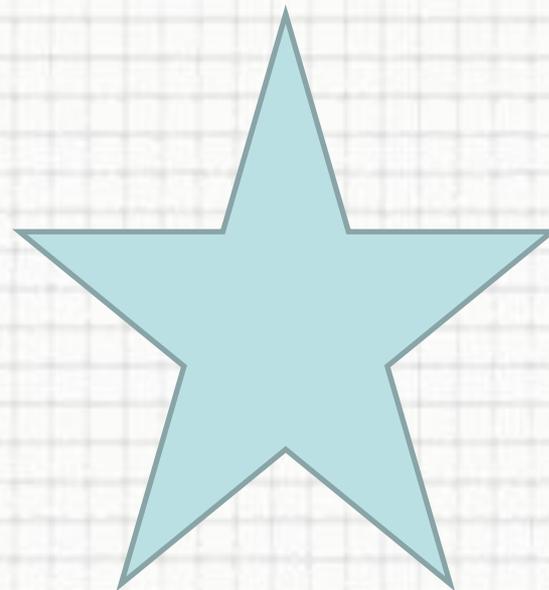
Математика

Игра «Кто хочет стать отличником».



# Математика

## Ребусы.



Математика

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



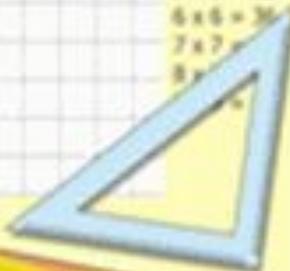
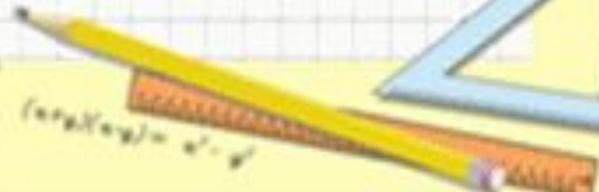
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



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



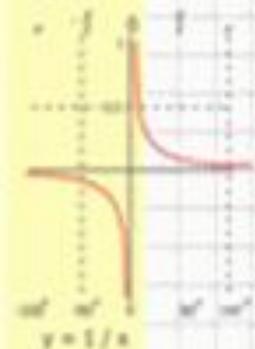
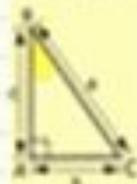
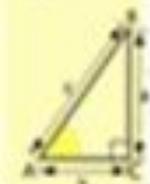
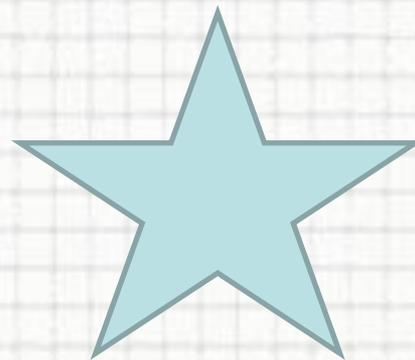
$$\begin{cases} p+q=30 \\ p+2q=45 \end{cases}$$
$$\begin{cases} p=1 \\ q=29 \end{cases}$$
$$\frac{1}{10}$$



# Математика

Урок – повторение

«Занимательная математика».



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

Математика



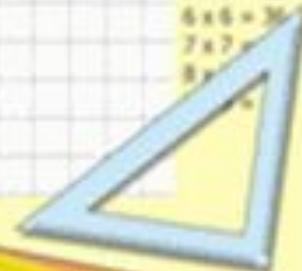
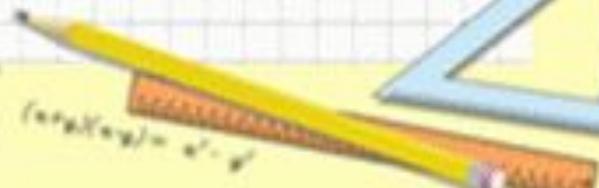
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C \quad a^2 + b^2 = c^2$$



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



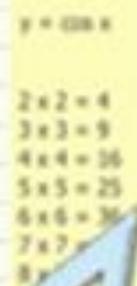
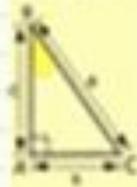
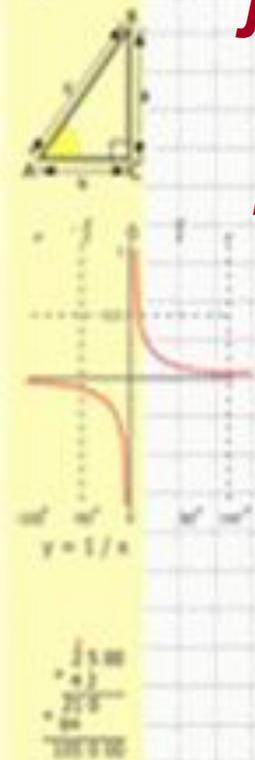
$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin 90^\circ = 1 \end{cases}$$



# Математика

**Л. Н. Толстой:**

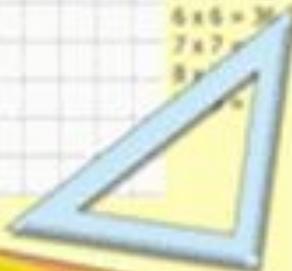
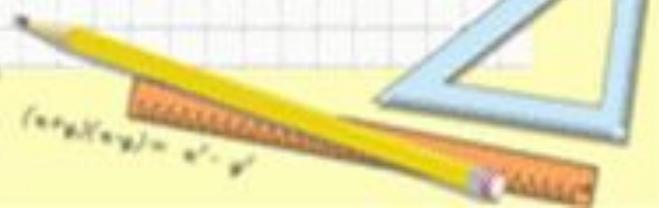
**«Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений».**



$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$

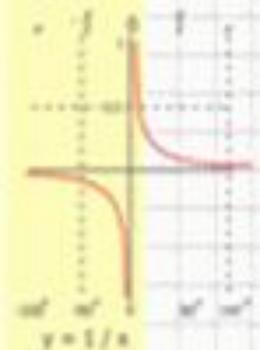
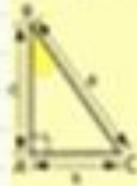
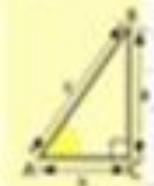


$$\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$$



# Математика

**Спасибо за внимание.**



$\frac{1}{x} = x^{-1}$   
 $\frac{d}{dx} x^{-1} = -x^{-2}$   
 $= -\frac{1}{x^2}$

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



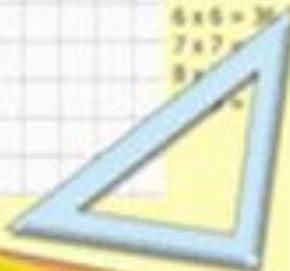
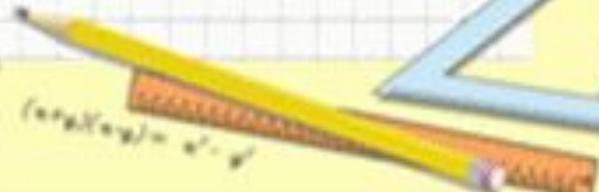
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C \quad a^2 + b^2 = c^2$$



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



$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin 90^\circ = 1 \end{cases}$$



$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$