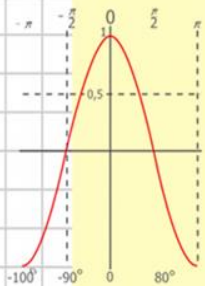
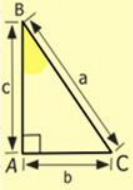
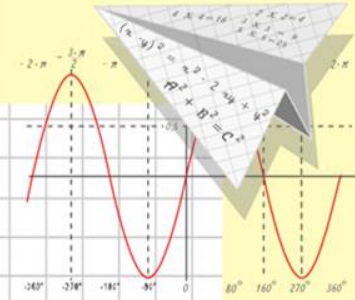
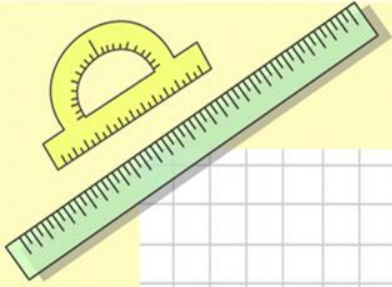


# Математика

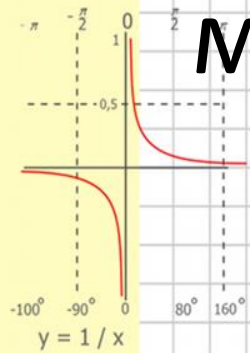
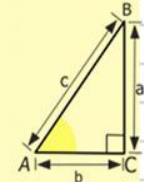
## Формирование математической грамотности

Учитель математики, методист  
МАОУ СОШ №1 г. Покачи  
Петрачкова И.А.



$$y = \cos x$$

- 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



$$y = 1/x$$

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

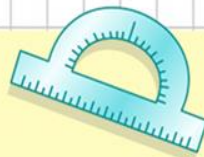


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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



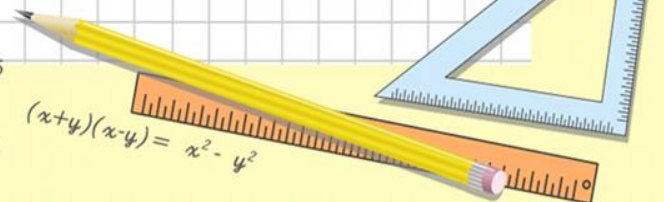
$$\sin 90^\circ = 1$$



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

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

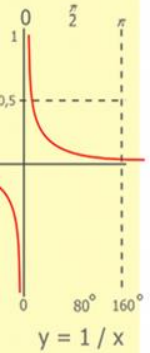
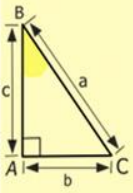
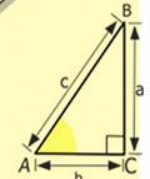
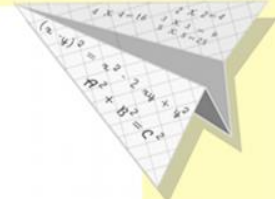
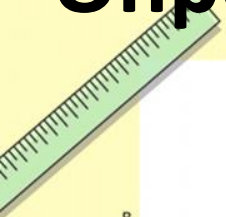
$$x = 70$$



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

# Определение математической грамотности

**Математическая грамотность** – это способность обучающегося проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира



$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 5\ 00 \\ \times 4\ 2 \\ \hline 21\ 0 \\ + 84 \\ \hline 105\ 0\ 00 \end{array}$$

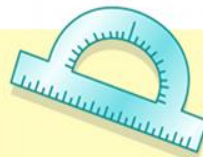
- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$



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

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

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

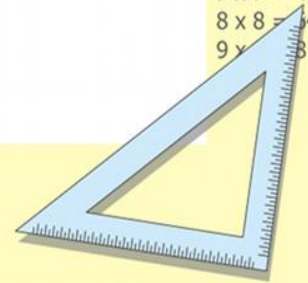


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

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

$$x = 70$$

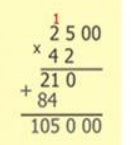
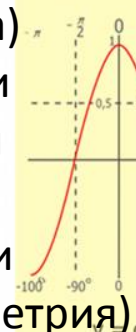
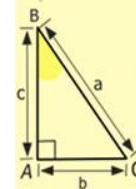
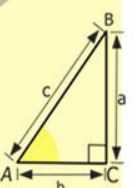
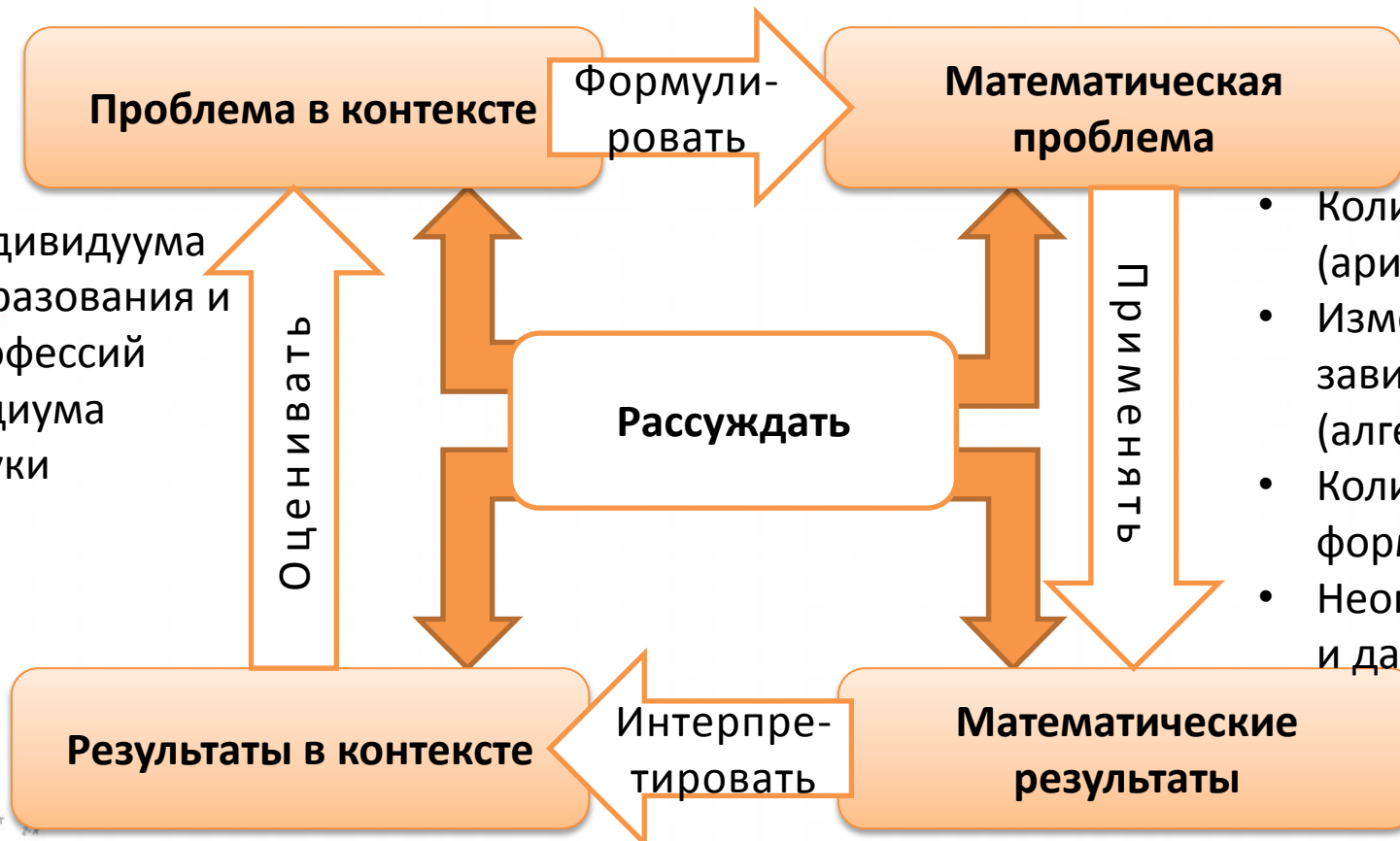
$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



# Модель математической грамотности. PISA

Реальный мир:

Математический мир:



- Количество (арифметика)
- Изменения и зависимости (алгебра)
- Количество и форма (геометрия)
- Неопределенность и данные



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

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

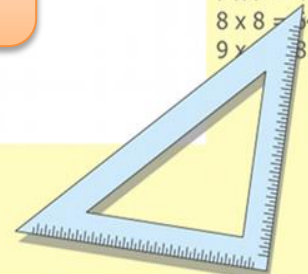
$$\sin 90^\circ = 1$$



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

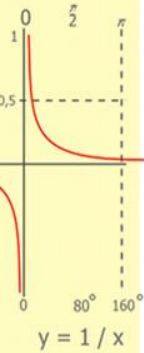
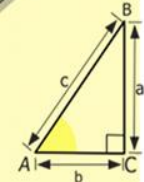
$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

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



# Что вызывает трудности у ребенка?

- **МНОГОСЛОВНОСТЬ** в описании контекста задания, который может включать материалы, не относящиеся к выполнению задания;
- **математическое содержание** представлено не в явном виде;
- ориентация на строгое математическое изложение материала, **отсутствие метода проб и ошибок**;
- сочетание в задании **житейских** и математических рассуждений;
- **интеграция** математического содержания



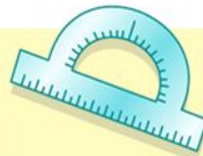
$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$



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

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

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

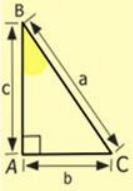


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

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

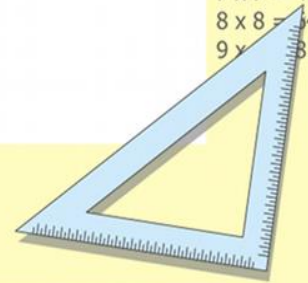
$$x = 70$$

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



$$y = \cos$$

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



# Конструирование задания

Тема

Социальная  
роль

Контекст:

- Личный;
- Общественный;
- Научный;
- Профессиональный

Познавательные  
действия:

- Формулировать;
- Применять;
- Интерпретировать;

Виды заданий:

- 1) Распознавание и нахождение значений величин
- 2) Оценка утверждений
- 3) Построение и обоснование математической модели
- 4) Интерпретация

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

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

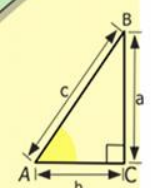
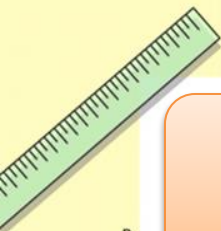
$$\sin 90^\circ = 1$$

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

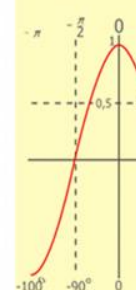
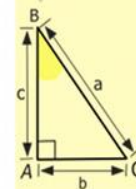
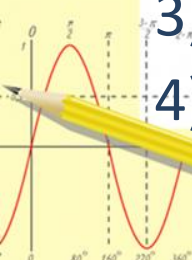
$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

$$x = 70$$

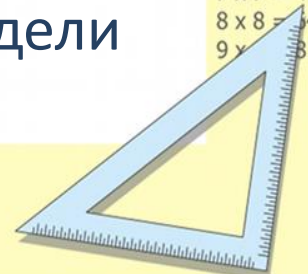
$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



$$\begin{array}{r} 12500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 10500 \\ \hline 525000 \end{array}$$



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



# Ресурсы

Сайт Российской электронной школы

## Мероприятия

Банк заданий на сайте Института стратегии развития образования

Сборники эталонных заданий

Задания на формирование функциональной грамотности для учеников 1—9 классов от авторов, занимающихся программой оценки PISA.

Банк заданий на Медиа. Просвещение.

media.prosv.ru/func/lk/bank/108

Функциональная грамотность

Банк ситуаций Выданные ситуации Статистика Черновики

К списку ситуаций



### Капли

- Уровень образования: Основное общее образование
- Вид грамотности: Математическая грамотность
- Класс: 7,8

Открыть пособие

Для решения ситуации ученик должен знать:  
— отношения, пропорции.

В ходе решения ситуации ученик освоит (научится):  
— находить в тексте информацию, изложенную в явном виде;  
— делать простые умозаключения на основе информации, изложенной в тексте в явном виде;  
— вычислять проценты (процентное снижение / повышение), пропорции и отношения, использовать основное свойство пропорции, пропорциональное увеличение / уменьшение;  
— выполнять действия с числовыми выражениями; составлять числовое выражение.

### Настройка выдачи

Название пакета

Пакет от 14 марта 2022

Кому

- Класс
- Ученики
- Группы

Начать выполнять

Дд. мм. гггг

Закончить выполнять

Дд. мм. гггг

Ограничить попытки

три попытки



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

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

$$x = 70$$

# Пример «Багаж в аэропорту» 5 класс

Иван Иванович летит в отпуск на самолете авиакомпании «Сокол». Он узнал, что в салон самолета можно взять ручную кладь весом не более 7 кг. Также в стоимость билета входит 1 место багажа весом до 20 кг.

За каждый «лишний» килограмм сверх двадцати нужно заплатить 300 р. (вес округляется в большую сторону до кг). Или можно оформить одно или несколько дополнительных мест багажа. Дополнительное место - один предмет весом до 20 кг - стоит 1000 р.

Прибыв в аэропорт, Иван Иванович взвесил каждый предмет своего багажа.

- ▶ Чемодан 19 кг 900 г
- ▶ Рюкзак 3 кг 900 г
- ▶ Коробка 4 кг 500 г
- ▶ Ноутбук 1 кг 800 г



Вопрос 1. Какие предметы может взять с собой в салон самолета Иван Иванович? Укажите все возможные варианты набора предметов. Ответ: \_\_\_\_

Вопрос 2. Как Ивану Ивановичу поступить с багажом, который нельзя взять в салон самолета? Какое решение будет более выгодным Ивану Ивановичу? Объясните свой ответ: \_\_\_\_\_

**Область математического содержания:** Количество

**Контекст:** Личная жизнь

**Когнитивная деятельность:**

Вопрос 1 – *Формулировать;*

Вопрос 2 – *Рассуждать*

**Уровень сложности:** оба вопроса – 2

*Проверяются знания/умения:*

- *сравнивать величины;*
- *округлять величины;*
- *выполнять прикидку результата сложения двух или нескольких величин;*
- *обосновывать*

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

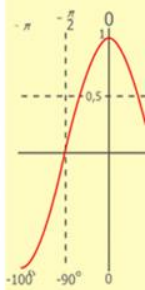
$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

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

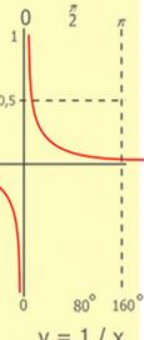
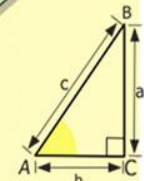
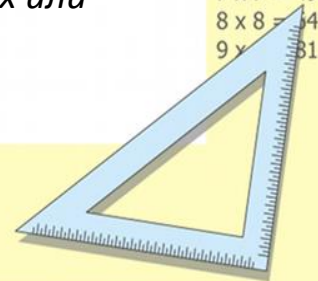
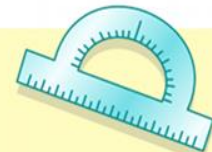
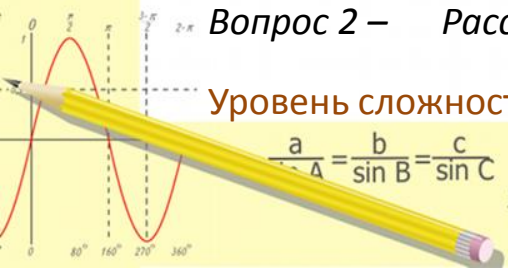
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

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

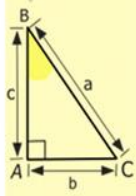
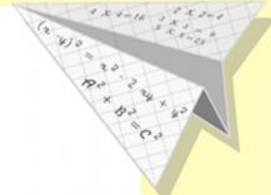
$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$



- 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



$$y = 1/x$$



# Пример «Тормозной путь». 7 класс

**Тормозным путем** называется расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. При движении автомобиля его тормозной путь зависит от скорости и от состояния дорожного полотна, связанного с погодными условиями.

## Вопрос 1

Сотрудник ДПС проводит занятие с водителями, нарушившими на дороге скоростной режим. Он просит их, используя данные на диаграмме, выбрать в таблице верные утверждения.



## Утверждение

- 1) Чем хуже состояние дороги, тем короче тормозной путь.
- 2) Чем больше начальная скорость, тем длиннее тормозной путь на сухом асфальте.
- 3) Длина тормозного пути на мокром асфальте 1,5 раза больше длины тормозного пути на сухом асфальте.

На занятиях с будущими водителями изучается, от каких параметров зависит тормозной путь автомобиля.

Для расчета ориентировочной длины тормозного пути легкового автомобиля можно использовать формулу:

$$S = \frac{v^2}{254k}$$

где  $S$  - длина тормозного пути (в метрах),  
 $v$  - скорость автомобиля в момент начала торможения (в км/ч),  
 $k$  - коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость в нее подставляется в км/ч, а длина выражается в метрах.

Значения  $k$  - коэффициента сцепления с дорогой приведены в таблице:

Особенности движения автомобиля	Значение $k$
по сухому асфальту	0,7
по мокрой дороге	0,4
по укатанному снегу	0,2
по обледенелой дороге	0,1

Автомобиль, двигавшийся по мокрой дороге со скоростью 60 км/ч, начал торможение. Вычислите его тормозной путь. (Результат округлите до целого.)

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

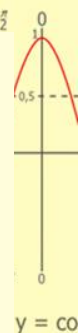
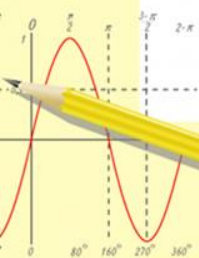
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

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

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

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

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$



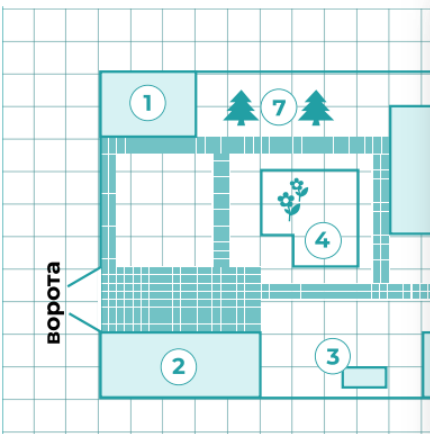
$$y = \cos$$

- : 4
- : 9
- : 16
- : 25
- : 36
- : 49
- : 64
- : 81



# Сюжетные задачи ОГЭ

Сюжет 1. План участка

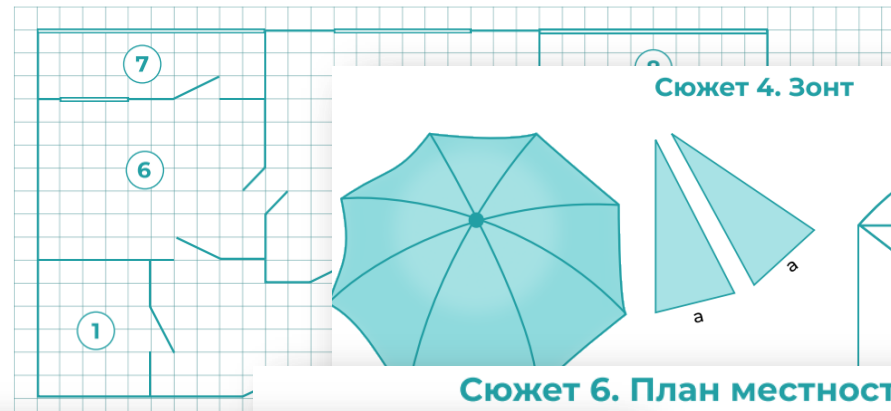


Сюжет 2. Шина

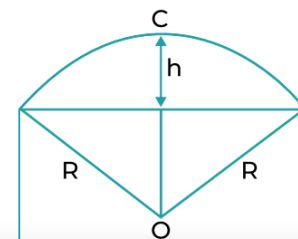
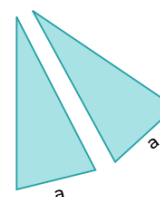


Рис. 1

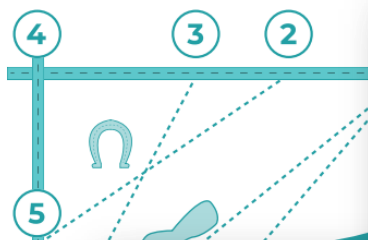
Сюжет 3. Квартира



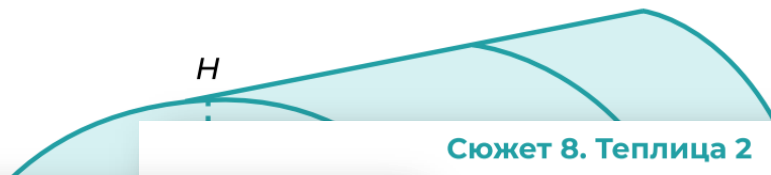
Сюжет 4. Зонт



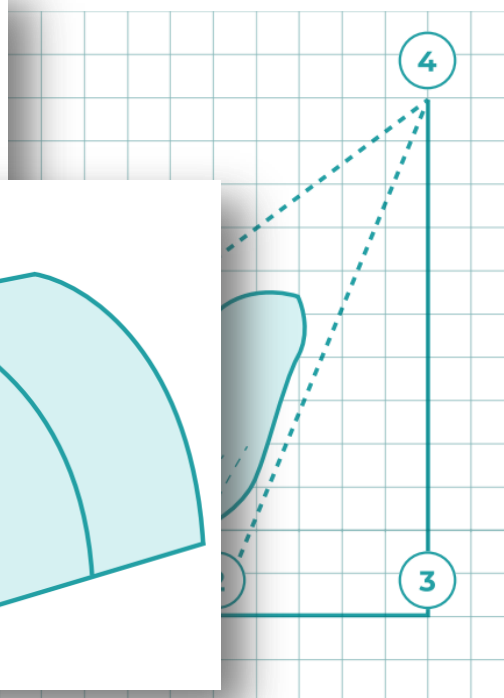
Сюжет 5. План местности 1



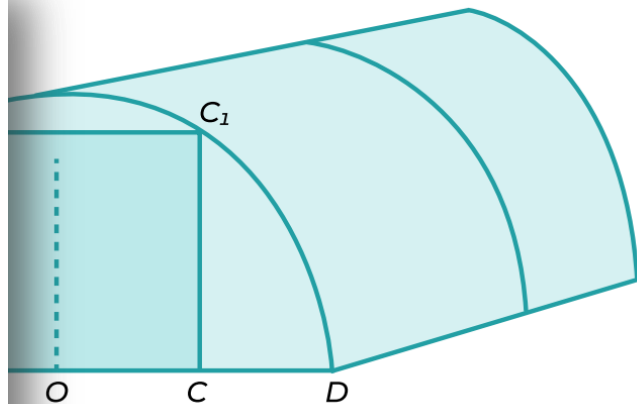
Сюжет 7. Теплица 1



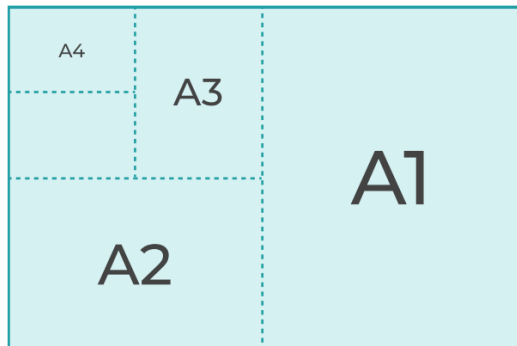
Сюжет 6. План местности 2



Сюжет 8. Теплица 2



Сюжет 9. Листы бумаги



←  $A_0$

# Собственные разработки (автор Петрачкова И.А.,

учитель математики МАОУ СОШ №1 г.Покачи)

## Необычный уровень игры

Попал Кубик на последний уровень Геометрии Даш, а там карта местности, где ему не встретятся ни блоки, ни пилы, ни шипы, ни батуты, а будут только загадки, да задачи. И чтобы пройти этот уровень и собрать необходимые алмазы, необходимо уметь ориентироваться по сторонам горизонта и правильно измерять углы.

Дошел Кубик до \_\_\_\_\_ на опушке леса и увидел подсказку: «Иди на восток 5 клеток, затем на север 5 клеток». Обрадовался Кубик и побежал в нужном направлении и не заметил ухмыляющейся гримасы RobTop.

Когда Кубик преодолел заветные клетки, он наткнулся на препятствие в виде \_\_\_\_\_ и ему пришлось повернуть на  $135^\circ$  налево и вернуться к началу маршрута, к роднику.

*Задание 1. Построить первую часть маршрута движения Кубика (проводить отрезки по сторонам клеток).*

Теперь Кубик решил не слушать подсказки RobTop и от родника, повернув на  $45^\circ$  направо, пойти в направлении, противоположном первоначальному движению по маршруту на \_\_\_\_\_ (сторона горизонта). Пройдя 6 клеток, он повернул на  $90^\circ$  налево и прошел еще 6 клеток на \_\_\_\_\_ (сторона горизонта). Здесь он обнаружил \_\_\_\_\_, в котором находились алмазы. Собрав необходимое количество драгоценностей, Кубик вернулся к роднику кратчайшим путем в направлении на \_\_\_\_\_ (сторона горизонта).

*Задание 2. Построить вторую часть маршрута движения Кубика.*

Но чтобы закончить игру, надо ответить на вопросы.

1. Определите угол между направлениями:

- 1) север и запад \_\_\_\_\_
- 2) запад и восток \_\_\_\_\_
- 3) северо-восток и юго-восток \_\_\_\_\_.

2. Найдите на рисунке вертикальные углы и назовите их  $\angle 1$  и  $\angle 2$ .

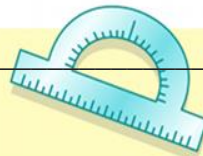
3. Измерьте углы:  $\angle 1 = \underline{\hspace{1cm}}$  и  $\angle 2 = \underline{\hspace{1cm}}$ .

4. Сравните углы  $\angle 1$  и  $\angle 2$ . Сделайте вывод:

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

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

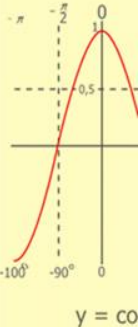
$$\sin 90^\circ = 1$$



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

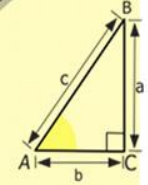
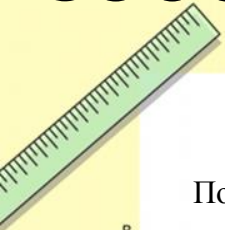
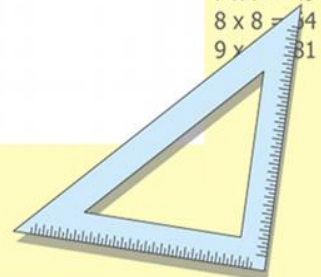
$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

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



$$y = \cos$$

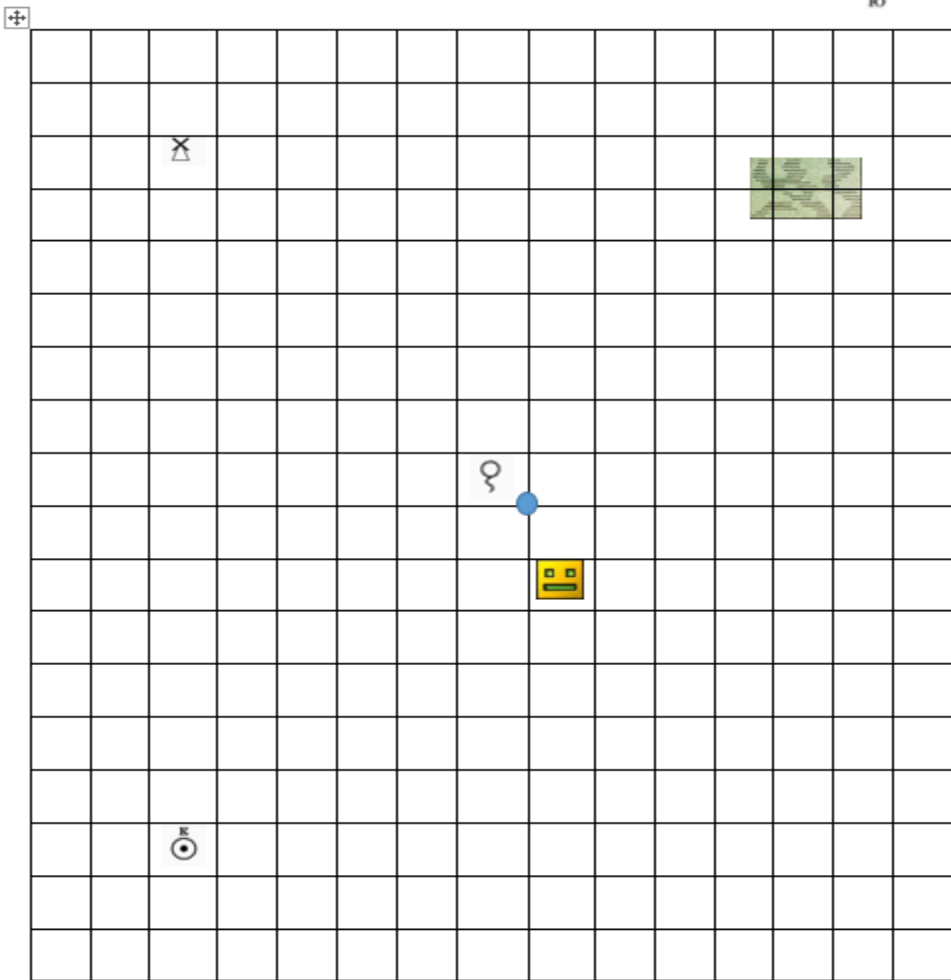
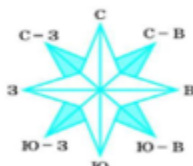
- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 840 \\ \hline 10500 \end{array}$$



# Необычный уровень



	Смешанный лес (в числит. - высота деревьев, в знак. - толщина ствола, в знак. - расстояние между деревьями)		Пески равные		Памятник
	Кустарники		Подписи высот и горизонталей		Дом лесника
	Вырубленный лес		Обраги		Живые изгороди
	Горелый лес		Педник и порека		Двухпутные железные дороги
	Редкий лес		Курганы, бугры		Шоссе
	Буреломы		Колодцы		Грунтовые (проселочные) дороги
	Отдельные роцы или небольшие лески, имеющие значение ориентиров		Ключи, родники		Полевые и лесные дороги
	Фруктовые сады		Пещеры		Зимние дороги
	Луга		Скала, останец		Мосты
	Болота непроходимые с камышат		Сооружения башенного типа		Парк
	Болота проходные		Тригонометрические знаки		Броды (в числителе - глубина брода в м, в знаменателе - характер грунта)
	Ямы		Церковь		

Рис. 43. Условные топографические знаки (наиболее распространенные)

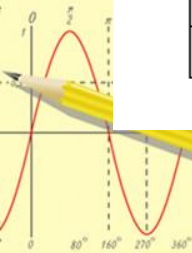
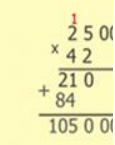
$x = 25y + 45$

$y = 1$

$x = 25 + 45$

$x = 70$

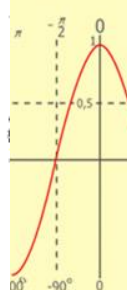
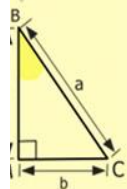
$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$



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

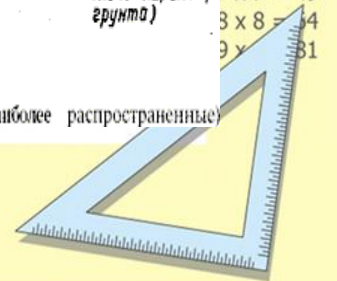
$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

$\sin 90^\circ = 1$



$y = \cos x$

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



# Использование форм для оценки МГ (автор Ильина О.С., учитель математики МАОУ СОШ №1 г.Покачи)



Мой диск > Задания по ФГ

Название	Владелец
6-8 Фермер и кусты	я
8 Дизайнер-озеленитель	я
8 Расстояние между точками А и В	я
8 Расход воды	я

## Дизайнер-озеленитель

8 класс  
ilo150378@gmail.com (без совместного доступа)  
Сменить аккаунт  
\* Обязательно

## Печка

Описание

Фамилия И.О.

Краткий ответ

## Тормозной путь

7 класс  
ilo150378@gmail.com (без совместного доступа)  
Сменить аккаунт  
Фамилия И.О.  
Мой ответ

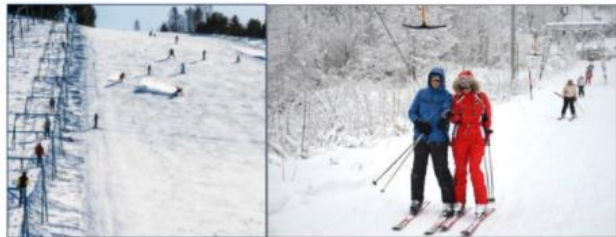
Тормозным путём называется расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. При движении автомобиля его тормозной путь зависит от его скорости, а также от состояния дорожного полотна, которое зависит от погодных условий.



## Бугельные подъемники

7 класс  
ilo150378@gmail.com (без совместного доступа)  
Сменить аккаунт

Для подъёма горнолыжников и сноубордистов к месту начала спуска используют различные типы горнолыжных подъемников: гондольные, кресельные и бугельные. Бугельные подъемники осуществляют подъем лыжников от нижней станции до верхней за счёт бугеля (перекладины) или тарелки, их вместимость – 1 или 2 человека.



## Багаж в аэропорту

5 класс  
ilo150378@gmail.com (без совместного доступа)  
Сменить аккаунт

...е отпуск на самолете авиакомпании...  
...лета можно взять ручную кладь весом не...  
...а входит 1 место багажа весом до 20 кг...  
...агажа, то на каждое из них можно...  
...агажа. Дополнительное место – один...  
...р. Если предмет весом больше 20 кг, то...  
...рх двадцатину нужно заплатить ещё 300 р...  
...о килограмма).



...звесил каждый предмет своего багажа.

Масса, кг	Цена, руб.
-----------	------------



# Платформа Сберкласс

newschool.sberclass.ru/tasks/fa691f6c-afa5-48b3-8205-140e7b4eefd7/85600

Заявки на питание Платформа

## Упаковка подарка

Мотивирующее • В малых группах  
1.0

ЗАДАНИЕ

Составьте математическую модель данной задачи и решите её.



смешанные числа **2.0** 3.0 4.0

0 из 11

Сегодня у Серёжи и Андрея — друзей Ани — день рождения, и она купила им несколько подарков, но забыла их упаковать. Вспомнила Аня об этом только за пару часов до торжества и обратилась за помощью к своей маме. Мама дала Ане моток атласной ленты и подсказала, что для бантиков хватит  $1$  целого и  $\frac{1}{5}$  метра, а для перемотки подарков —  $4$  целых и  $\frac{2}{5}$  метра. Также мама предупредила дочь о том, что в мотке  $7\frac{4}{5}$  метра и вскоре ей самой нужно будет упаковывать подарок для папы, потому что близится его юбилей. Мама сказала, что ей понадобится чуть меньше  $1$  метра ленты, и попросила Аню убедиться, что останется необходимое количество. Так как времени у Ани в обрез, ей нужно быстро и рационально посчитать, сколько всего нужно метров ленты и хватит ли оставшейся ленты для мамы, после того как она отрежет себе необходимый кусок, или ей придётся идти в магазин за новым мотком.

Помогите Ане справиться с вычислениями. Какими свойствами сложения вы пользовались?

ещее задание

✗ Не зачтено...

✓ Зачтено...

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

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

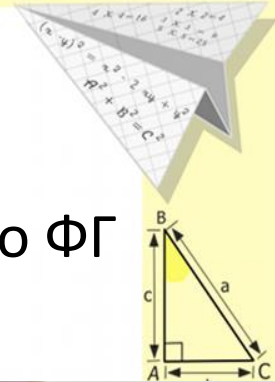
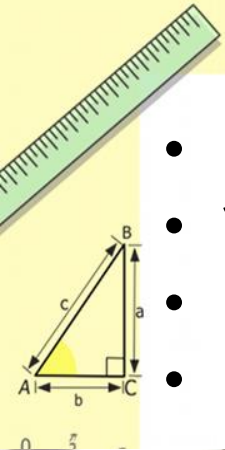
$$\sin 90^\circ = 1$$

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

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

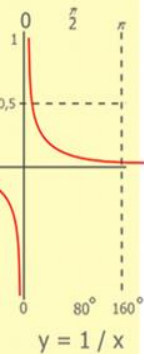
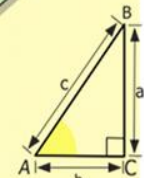
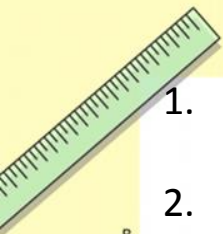
# Обмен опытом

- Курсы повышения квалификации по ФГ
- Участие в вебинарах ИРО и Просвещения
- Школьные практико-ориентированные семинары по ФГ
- Городские семинары по ФГ

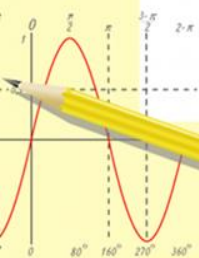


# Ссылки и ресурсы

1. Материалы курса повышения квалификации «Технологии формирования и оценивания функциональной грамотности обучающихся», <https://olimpium.ru/>
2. Использование материалов сайта <https://fg.reshe.ru/>
3. Материалы издательства «Просвещение» для 5-7 классов: <https://media.prosv.ru/content/?situations=true&knowledge=3> ,
4. Материалы с сайта <https://reshuoge.ru/> для 8, 9 классов
5. Материалы группы <https://vk.com/ogemath22> для 9 классов
6. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/> - открытый банк заданий по математической грамотности 5-9 классы Институт стратегий и развития в образовании
7. Сборник ссылок <https://cloud.mail.ru/public/JiJF/K2E8KLncX>
8. Тесты на Гугл-формах - разработка Ильиной О.С., учитель СОШ №1, г.Покачи: [https://drive.google.com/drive/folders/1cMW2XA-stCZdk2JETzVvYhaTfrcMJj\\_2?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cMW2XA-stCZdk2JETzVvYhaTfrcMJj_2?usp=sharing)
9. Материалы с сайта ИРО <https://iro86.ru/index.php/component/k2/item/18315-matematicheskaya-gramotnost> , <https://iro86.ru/index.php/2015-04-23-09-26-58/1456-funktsionalnaya-gramotnost/7734-bank-zadaniy-dlya-formirovaniya-funktsionalnoj-gramotnosti>
10. Вебинар Сергеевой Т.Ф. по теме "Особенности конструирования заданий по математической грамотности», [https://vk.com/video-171086544\\_456239618?list=90b907272d3a259aff](https://vk.com/video-171086544_456239618?list=90b907272d3a259aff)



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



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

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

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

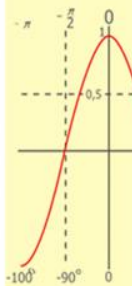
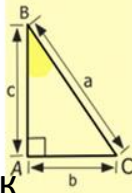


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

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

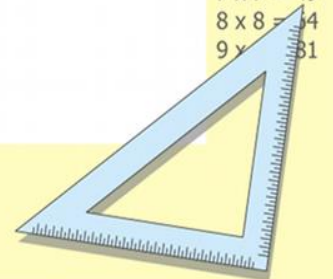
$$x = 70$$

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

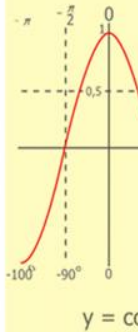
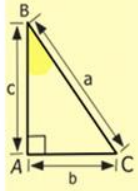
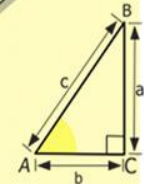
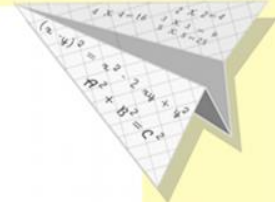
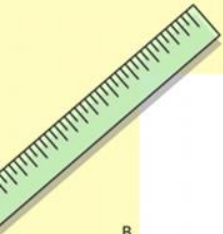


$$y = \cos$$

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



# Спасибо за внимание!



$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

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



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

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

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



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

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

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

