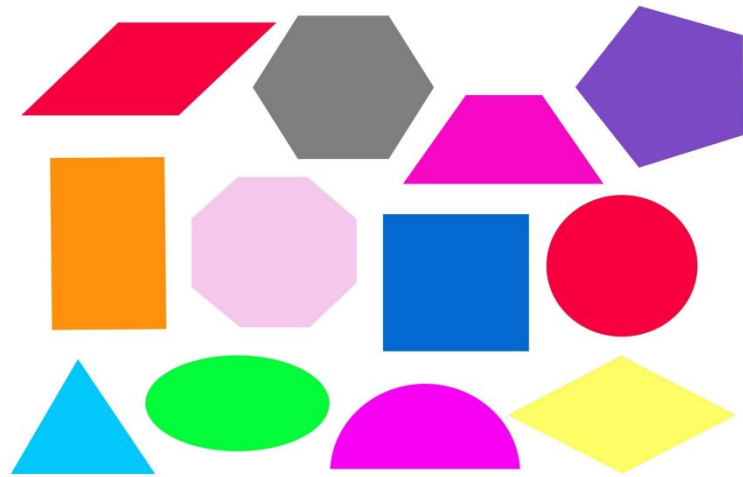


# МАСТЕР КЛАСС ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



**Геометрические фигуры**

**По рабочей программе  
«Занимательная  
геометрия»  
для 7-х классов.**

**Преподаватель  
внеурочной  
деятельности:  
Кара-Сал Е.Х.**

## ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ:

- ДАТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУРАХ.
- РАЗВИВАТЬ ИНТУИЦИЮ И УМЕНИЕ КРЕАТИВНО МЫСЛИТЬ.
- ФОРМИРОВАТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРИКЛАДНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ МАТЕМАТИКИ, ЕЕ МЕСТЕ В ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ, А ТАКЖЕ О ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.

## ЗАДАЧИ:

- РАЗВИТИЕ УМЕНИЯ СТАВИТЬ ЦЕЛИ, ОРГАНИЗОВЫВАТЬ СВОЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОЦЕНИВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ СВОЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ;
- ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С БУМАГОЙ;
- УСВОЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ РЕАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ;
- ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С ИНСТРУМЕНТАМИ.
- ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ: УМА, ВОЛИ, ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ, ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ МОТИВОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ;
- ФОРМИРОВАНИЕ КАРТИНЫ МИРА.

## ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ:

- ПРАКТИКУМ;
- ИГРА;
- ВИКТОРИНА;
- КВН;
- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ;
- КОНСТРУИРОВАНИЕ.

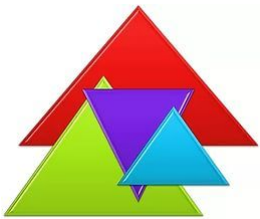
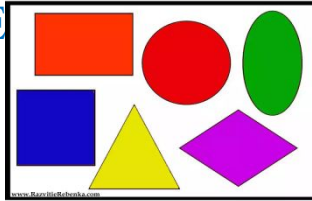
*УЧАЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ:*

- 1. ЗНАТЬ ИСТОРИЮ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НАУКИ ГЕОМЕТРИИ;*
- 2. УМЕТЬ ВЫПОЛНЯТЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ОРНАМЕНТ С ПОМОЩЬЮ ТРАФАРЕТА И БЕЗ НЕГО;*
- 3. ЗНАТЬ ПРОСТЕЙШИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕЛА И ИХ СВОЙСТВА;*
- 4. УМЕТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЧЕРТЕЖНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ;*
- 5. ВЛАДЕТЬ ТЕРМИНОЛОГИЕЙ И ПРОСТЕЙШИМИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ПОНЯТИЯМИ;*
- 6. ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СИММЕТРИИ И АСИММЕТРИИ;*
- 7. НАУЧИТЬСЯ РЕШАТЬ ПРОСТЕЙШИЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЗАДАЧИ;*
- 8. ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ТОЧКЕ, ПРЯМОЙ, КРИВОЙ, ЛОМАННОЙ, ОТРЕЗКЕ, КВАДРАТЕ, ТРЕУГОЛЬНИКЕ, ОКРУЖНОСТИ, КРУГЕ;*
- 9. РАЗЛИЧАТЬ ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ФИГУР В РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ: ТРЕУГОЛЬНИК, ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК, КРУГ;*
- 10. РАЗЛИЧАТЬ ВНУТРЕННЮЮ И ВНЕШНЮЮ ЧАСТЬ В ЗАМКНУТЫХ ФИГУРАХ ОСНОВНЫХ ФОРМ;*
- 11. УМЕТЬ НАЙТИ ЦЕНТР КРУГА, ПРЯМОУГОЛЬНИКА, КВАДРАТА (СТИБАНИЕМ).*
- 12. ПОЗНАКОМИТЬСЯ ИСКУССТВОМ ОРИГАМИ ,НАУЧИТЬСЯ СКЛАДЫВАТЬ ФИГУРКИ ИЗ БУМАГИ;*
- 13. УМЕТЬ РЕШАТЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ, ОПИРАЯСЬ НА ИЗУЧЕННЫЕ СВОЙ-СТВА ФИГУР И ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ НИМИ, ПРИМЕНЯЯ ДОПОЛНИ-ТЕЛЬНЫЕ ПОСТРОЕНИЯ, АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АППАРАТ, СООБРАЖЕНИЯ СИММЕТРИИ.*

## ЗАГАДКИ О ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУРАХ

А БРАТИШКА МОЙ, СЕРЕЖА,  
МАТЕМАТИК И ЧЕРТЕЖНИК -  
НА СТОЛЕ У БАБЫ ШУРЫ  
ЧЕРТИТ ВСЯКИЕ...

(ФИГУРЫ)



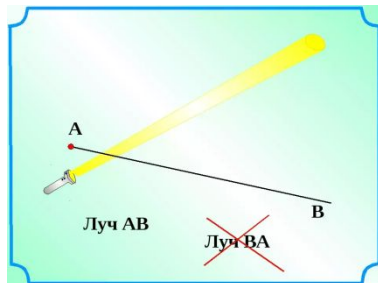
ТРИ ВЕРШИНЫ ТУТ ВИДНЫ,  
ТРИ УГЛА, ТРИ СТОРОНЫ, -  
НУ, ПОЖАЛУЙ, И ДОВОЛЬНО! -  
ЧТО ТЫ ВИДИШЬ? - ...  
(ТРЕУГОЛЬНИК)

\*\*\*

ЭТА СТРАННАЯ ФИГУРА,  
НУ, СОВСЕМ МИНИАТЮРА!  
И НА МАЛЕНЬКИЙ ЛИСТОЧЕК  
МЫ ПОСТАВИМ СОТНИ ...

(ТОЧЕК)

\*\*\*



ОН ОТ СОЛНЦА ПРИЛЕТАЕТ,  
ПРОБИВАЯ ТОЛЩУ ТУЧ  
И В ТЕТРАДОЧКЕ БЫВАЕТ,  
А ЗОВЕТСЯ ПРОСТО - ...  
(ЛУЧ)

# Загадки о геометрических фигурах

Три вершины тут видны,  
Три угла, три стороны, -  
Ну, пожалуй, и довольно! -  
Что ты видишь? - ...



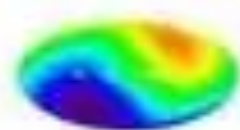
Если встали все квадраты  
На вершины под углом бы,  
То бы видели ребята  
Не квадраты мы, а ...



Если взял бы я окружность,  
С двух сторон немного сжал,  
Отвечайте дети дружно -  
Получился бы ...

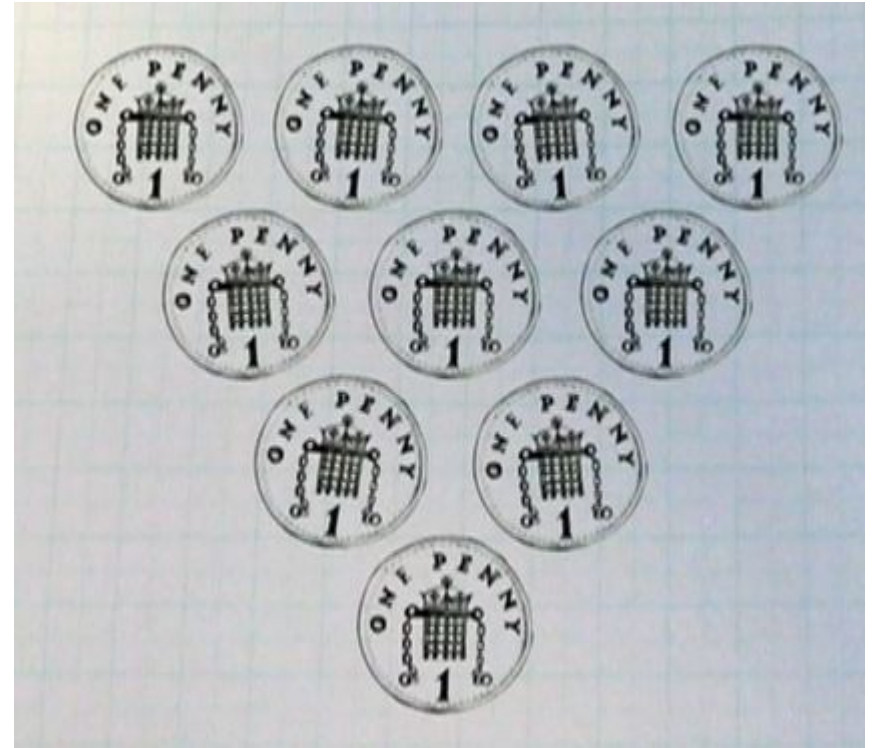
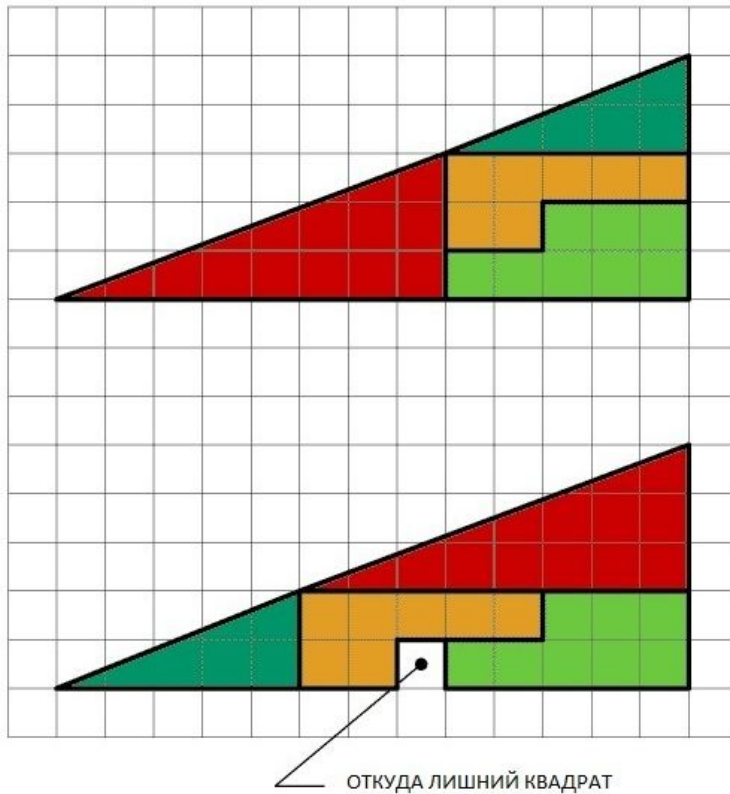


Эта форма у клубка,  
У планеты, колобка,  
Но сожми ее, дружок,  
И получится...



Представьте, что у вас есть 10 монет, разложенных в виде треугольника:

Как, передвинув 3 монеты, создать новый треугольник, который будет "указывать" в другую сторону?



**Сколько углов у двадцати шестиугольников и двенадцати пятиугольников?**



## Загадка

Попробуйте разделить циферблат двумя прямыми линиями так, чтобы суммы чисел в каждой полученной секции равнялись между собой.

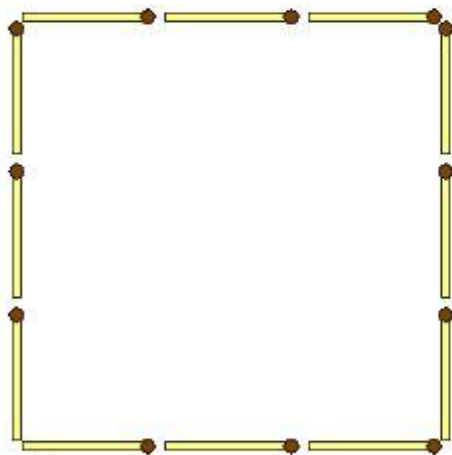


Ответ: две линии проходят в том же месте между 9 10 и 3 4 получается 2 секции

$$10+11+12 +1 +2 + 3 = 39$$

$$4+5 + 6 +7 + 8 +9 =39$$

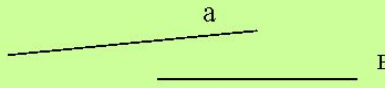
- Визуально-логическая загадка «Квадрат»



- *На рисунке изображен квадрат, выложенный из 12 спичек. Его площадь равна 9 квадратным спичкам. Выложите из этих же 12 спичек фигуру площадью 4 квадратные спички. Ломать, гнуть, перекрещивать спички нельзя. Никаких висящих спичек не должно быть. В фигуре должны использоваться все 12 спичек.*

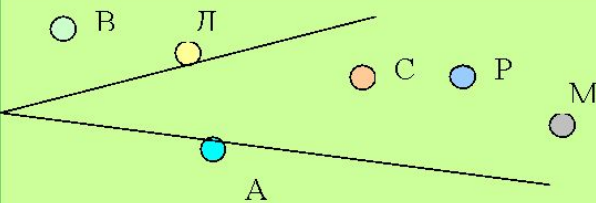
**Тест в рисунках по геометрии 7 класс**  
**по главе №1 «Начальные геометрические сведения» 7 класс**

1. Прямая  $a$  пересекает прямую  $b$ :



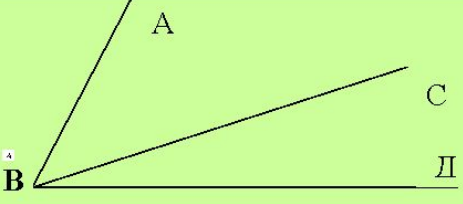
*a) нет, б) да, в) совпадают.*

2. Назовите точки, лежащие во внутренней области угла:



*a) B, C, E  
б) D, A, P  
в) P, C, M*

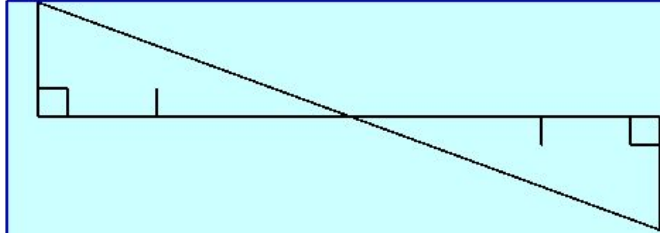
3. Какой луч лежит между двумя другими:



*a) BA,  
б) BC,  
в) BD.*

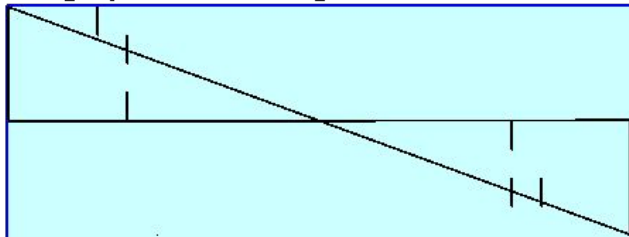
## Тест в рисунках по главе №2 «Треугольник» 7 класс

1. Треугольники равны по:



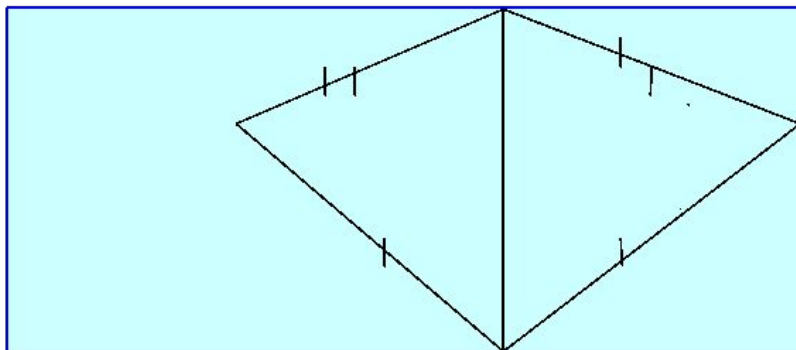
- а) I признаку,
- б) II признаку,
- в) III признаку

2. Треугольники равны по:



- а) I признаку,
- б) II признаку,
- в) III признаку

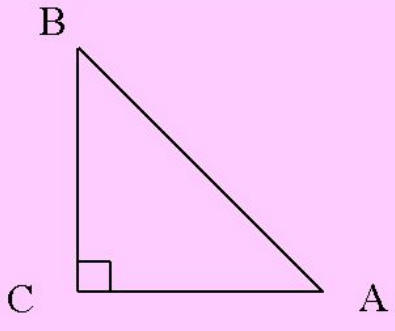
3. Треугольники равны по:



- а) I признаку,
- б) II признаку,
- в) III признаку

## Тест в рисунках по главе №4 «Соотношения в треугольнике»

1.

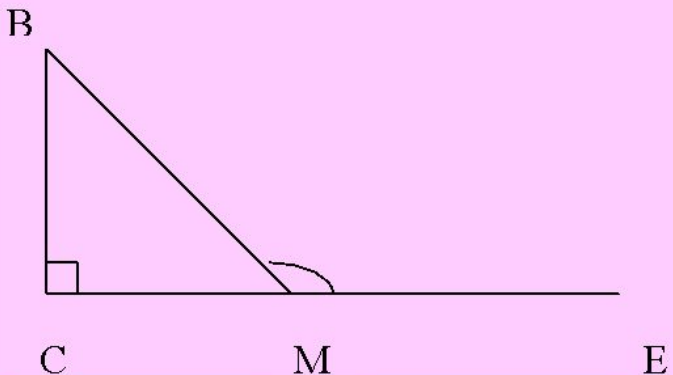


A right-angled triangle with vertices labeled B at the top, C at the bottom-left, and A at the bottom-right. A small square at vertex C indicates a right angle. The hypotenuse is the segment BA.

**1.** Угол ВАС равен:

- а)  $45^\circ$ ,
- б)  $90^\circ$ ,
- в)  $100^\circ$

2.



A right-angled triangle with vertices labeled B at the top, C at the bottom-left, and M at the bottom-right. A small square at vertex C indicates a right angle. The hypotenuse is the segment BM. The base line is extended to the right to point E, forming an exterior angle at M, which is marked with an arc.

**2.** Угол ВМЕ равен:

- а)  $45^\circ$ ,
- б)  $90^\circ$ ,
- в)  $130^\circ$

**Блиц - опрос по предмету «Геометрия»**  
**глава №1 «Начальные геометрические сведения»**

1. Через две точки можно провести только \_\_\_\_\_
2. Часть прямой, которая имеет начало, но не имеет конца \_\_\_\_\_
3. Если при наложении фигуры совпадают, то они \_\_\_\_\_
4. Для измерения расстояния на местности пользуются \_\_\_\_\_
5. Равные углы при пересечении прямых являются \_\_\_\_\_
6. Сумма смежных углов равна \_\_\_\_\_
7. Две прямые, пересекающиеся под прямым углом называются \_\_\_\_\_
8. Биссектриса делит угол на \_\_\_\_\_
9. Точка, делящая отрезок на два равных отрезка является \_\_\_\_\_
10. Часть прямой, ограниченная с двух сторон, называется \_\_\_\_\_

**Блиц - опрос по предмету «Геометрия»**  
**Глава №2 «Треугольник» 7 класс**

1. Геометрическая фигура, состоящая из трех точек не лежащих на одной прямой, соединенных отрезками, называется \_\_\_\_\_
2. Точки, в которых пересекаются отрезки данной фигуры, называются \_\_\_\_\_
3. Сумма длин всех сторон треугольника называется \_\_\_\_\_
4. Утверждение, справедливость которого устанавливается путем рассуждений, называется \_\_\_\_\_
5. Соответственно равными элементами в треугольниках по первому признаку должны быть \_\_\_\_\_
6. Медиана треугольника – это отрезок, соединяющий вершину \_\_\_\_\_

## Магический квадрат

Квадрат 11 на 11 содержит 11 зашифрованных геометрических терминов. Восстановите их, зачеркните буквы, из которых они составлены, и вы, из оставшихся 11 букв, прочтете еще один геометрический термин – геометрическая фигура, которая чаще остальных встречается в курсе геометрии.

1. Меньшая наклонная.
2. Элемент треугольника.
3. Начало луча.
4. Он есть у отрезка.
5. Где начинается и заканчивается прямая.
6. Непересекающиеся прямые.
7. Делит угол пополам.
8. Угол равный  $180^\circ$ .
9. Углы при пересечении двух прямых.
10. Между сторонами и углами в треугольнике выполняется ...
11. Прибор для измерения углов.

б	и	к	ш	у	п	я	в	н	е	ц
с	к	о	и	г	е	р	е	с	е	т
е	ы	а	н	о	р	л	р	т	ь	с
н	ь	л	е	л	п	о	к	с	е	б
л	а	р	а	п	е	н	е	ч	н	о
т	р	и	с	а	н	р	с	р	т	т
р	и	у	е	в	д	н	о	е	и	р
ы	н	и	т	р	и	у	о	н	р	а
о	г	е	а	к	к	т	т	к	л	н
е	ш	о	ь	л	у	ы	н	ь	о	й
н	и	е	с	п	л	е	в	з	а	р

Ответ:

Перпендикуляр, угол, вершина, конец, бесконечность, параллельные, биссектриса, развернутый, вертикальные, соотношение, транспортир.

Ключевое слово:

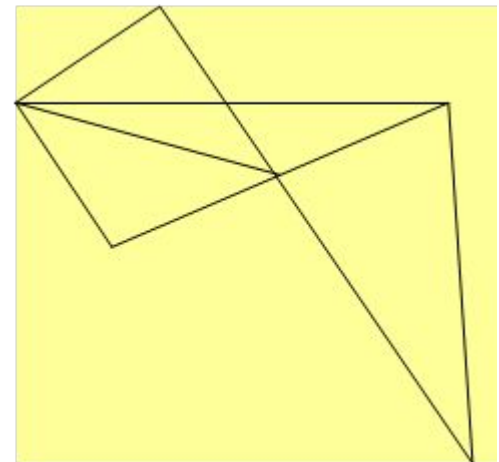
Т	Р	Е	У	Г	О	Л	Ь	Н	И	К
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Познавательный опрос «Знаешь ли ты геометрию?»

Чтобы узнать, число треугольников изображенных на данном рисунке, нужно восстановить все пропуски, сложить найденные числа и убрать из ответа первую и последнюю цифру.

1. Сумма смежных углов равна \_\_\_.
2. Через \_\_\_ точки можно провести прямую, и при том только одну.
3. Угол – геометрическая фигура, которая состоит из точки и \_\_\_ лучей, исходящих из этой точки.
4. Треугольник имеет \_\_\_ основных элементов.
5. Середина отрезка – точка отрезка, делящая его на \_\_\_ равных отрезка.
6. Угол называется острым, если он меньше \_\_\_.
7. У каждого треугольника имеется \_\_\_ биссектрисы.
8. Два угла, у которых \_\_\_ сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются смежными.
9. Две пересекающиеся прямые называются перпендикулярными, если они образуют \_\_\_ прямых угла.
10. Каждый треугольник имеет \_\_\_ стороны.

А если вы перемножите полученные ответы из 6 и 9 пункта, то получите число, с которым вы должны придумать свое геометрическое утверждение.







## Кроссворд «Геометрические термины»

### Вопросы для кроссворда

#### По вертикали:

- 1) Отрезок, делящий угол треугольника пополам.
- 2) Фигура, состоящая из точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.
- 3) Сторона треугольника, лежащая против прямого угла.
- 4) Предложение, устанавливаемое без доказательств.

#### По горизонтали:

- 1) Теорема, выражающая равенство треугольников.
- 2) Три точки, не лежащие на одной прямой и соединённые отрезками.
- 3) Многогранник, основание которого многоугольник, а остальные грани – треугольники, имеющие общую вершину.
- 4) *Восстановите самое длинное слово моего кроссворда.*
- 5) Элемент треугольника.

6) Часть круга, ограниченная 2-мя радиусами.

7) Часть прямой, ограниченной с двух сторон.

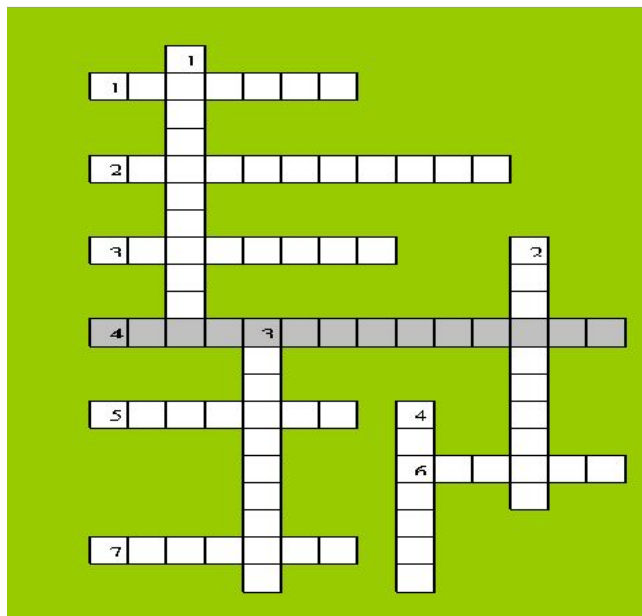
#### Задания:

1) Восстановите самое длинное слово моего кроссворда –

4 (горизонталь).

2) В пересечении строк и столбцов должно получиться 5 гласных и 5 согласных букв, составьте из них как можно больше слов (любых).

**Кто составит больше?**



## Кто больше «Точка-это...»?

Пожалуйста, назовите еще, как минимум пять предложений, которые будут нести геометрический смысл и начинаться со словосочетания

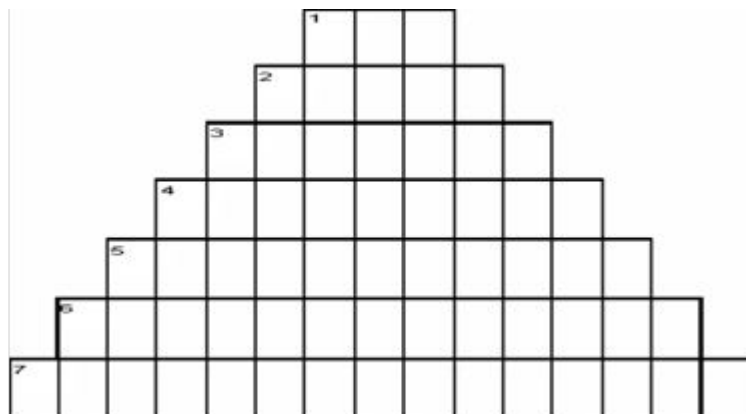
### «Точка-это...»

- Точка-это геометрическая фигура.
- Точка-это начало луча.
- Точка-это место пересечения прямых.
- Точка-это одна из множества точек окружности.
- Точка-это начало или конец отрезка.
- Точка-это вершина треугольника.
- Точка-это место пересечения медиан, высот или биссектрис треугольника.
- Точка-это центр окружности.
- Точка-это вершина угла.
- Точка-это начало или конец дуги.
- Точка-это основание перпендикуляра.
- Точка-это середина отрезка.
- Точка-это знак действия умножения.

## Геометрическая пирамида «А вам слабо?»

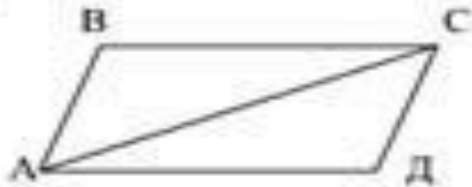
Восстановите зашифрованные слова и найдите восьмой геометрический термин из 17 букв.

1. Часть прямой, ограниченная точкой.
2. Как называется сторона, прилежащая к прямому углу?
3. Как называется отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны?
4. Мера измерения длины, которая равна  $1/10$  сантиметра.
5. Назовите один из разделов геометрии.
6. Геометрическая фигура, имеющая множество углов.
7. Геометрическая фигура, имеющая четыре угла.



# Цепочка

1 ученик



$AB = CD$ ,  $BC = AD$ ,  $\angle ABC = 110^\circ$ , найти  $\angle ADC$ .

Впиши полученный ответ и передай лист 2 парте.

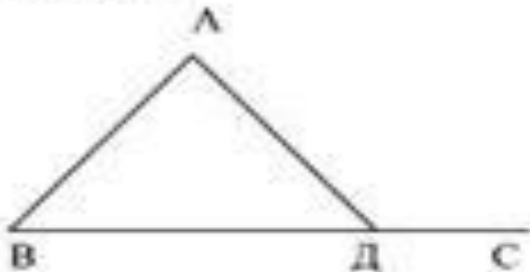
$\angle ADC =$



$\angle ADC =$

,  $\angle B = 70^\circ$ ,  $AD = 7$  см, найти  $BA$ .

2 ученик

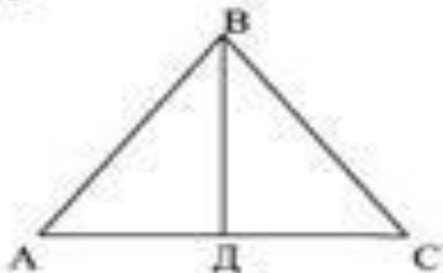


Впиши полученный ответ и передай лист 3 парте.

$BA =$



3 ученик



$BA =$ ,  $BA = BC$ ,  $\angle ABD = \angle DBC$ ,  
 $AC = 12$  см, найти  $DC$ .

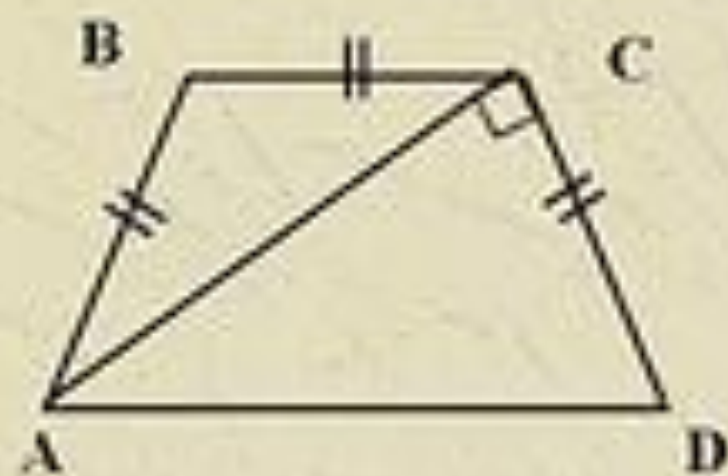
Впиши полученный ответ и передай лист 4 парте.

$DC =$

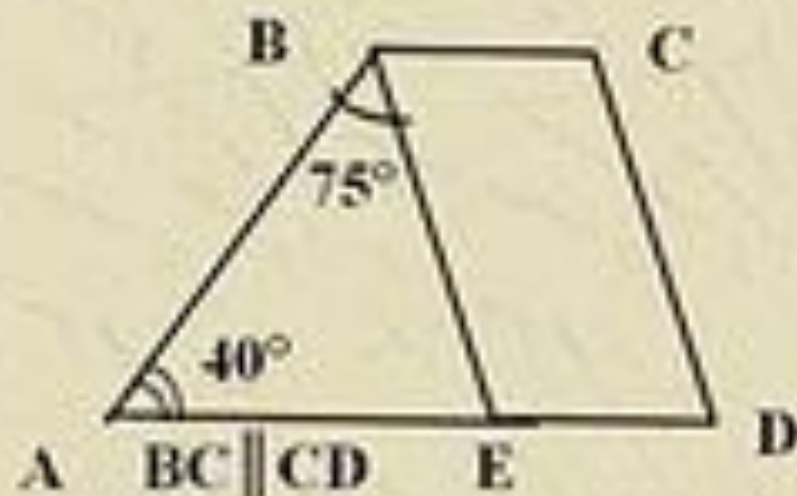


4 ученик

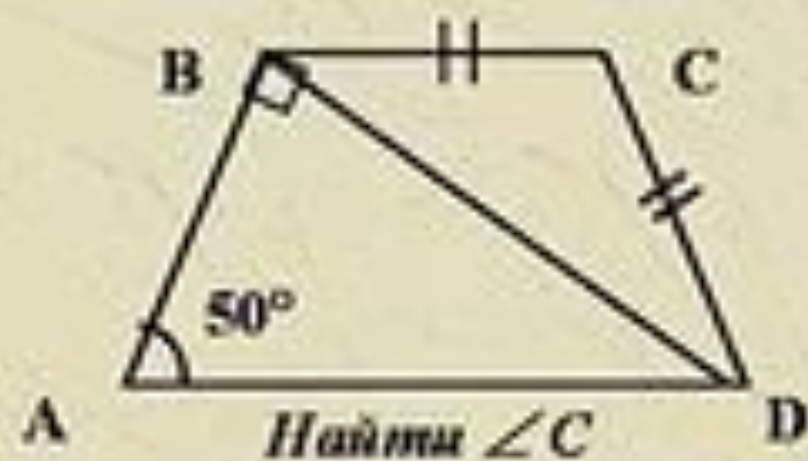
## Задачи на готовых чертежах



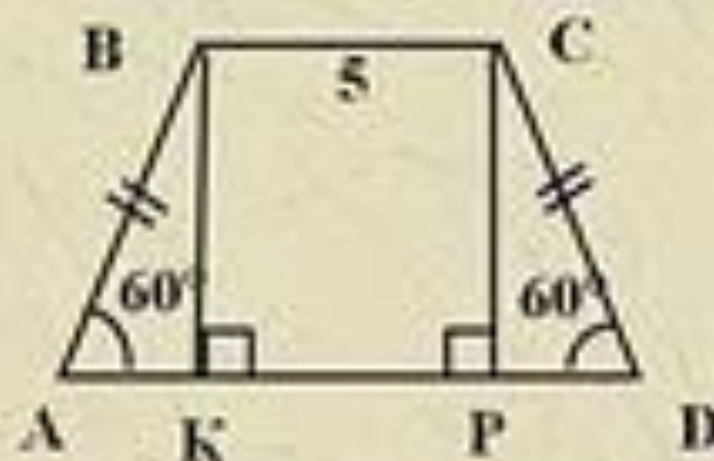
Найти углы трапеции



Найти углы трапеции



Найти  $\angle C$



$AD=7$ . Найти:  $CM$

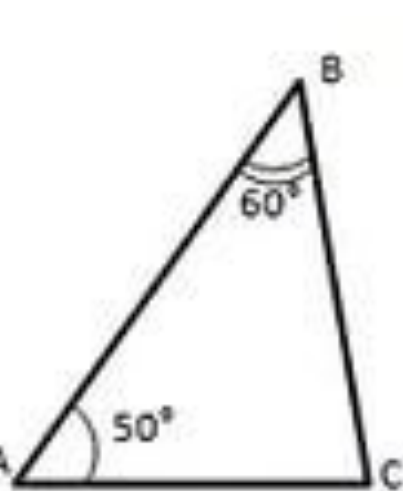


Рис. 1

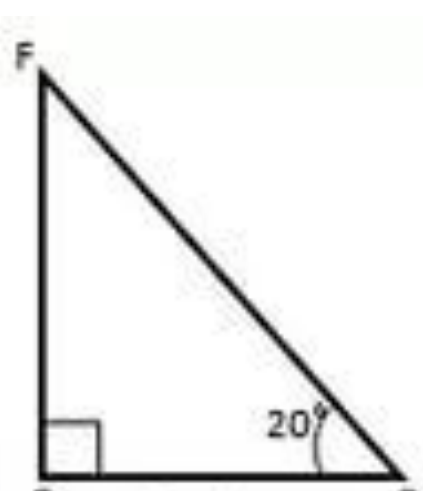


Рис. 2

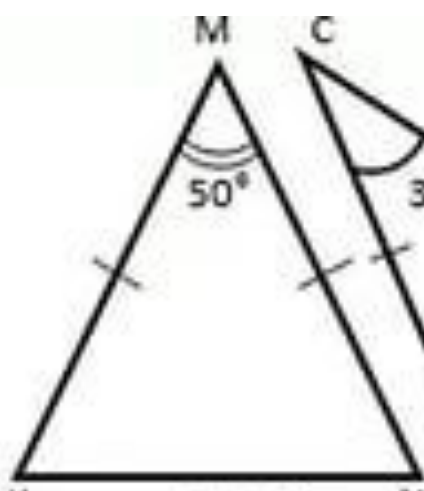


Рис. 3

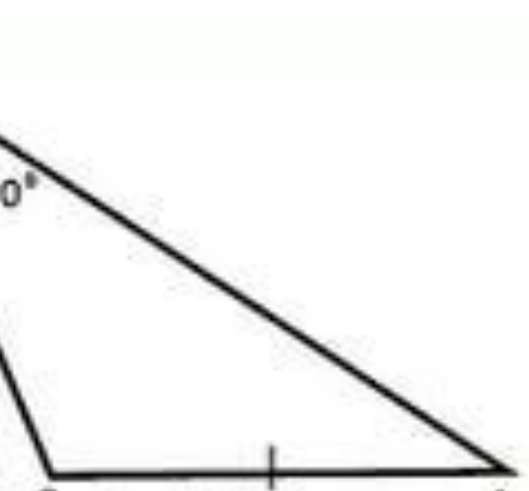


Рис. 4

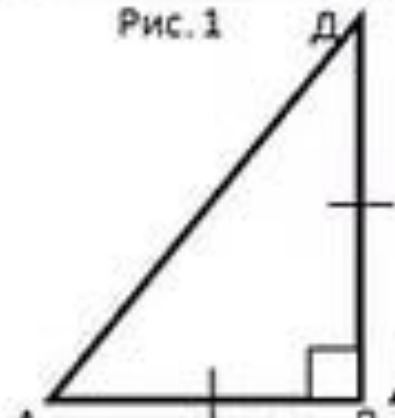


Рис. 5

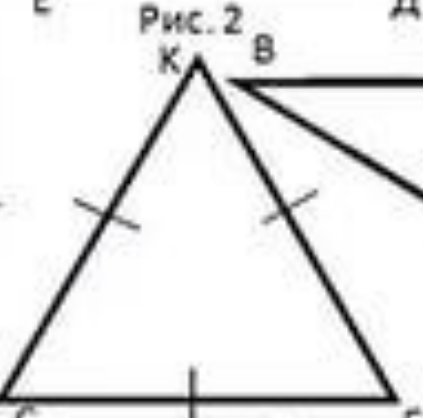


Рис. 6

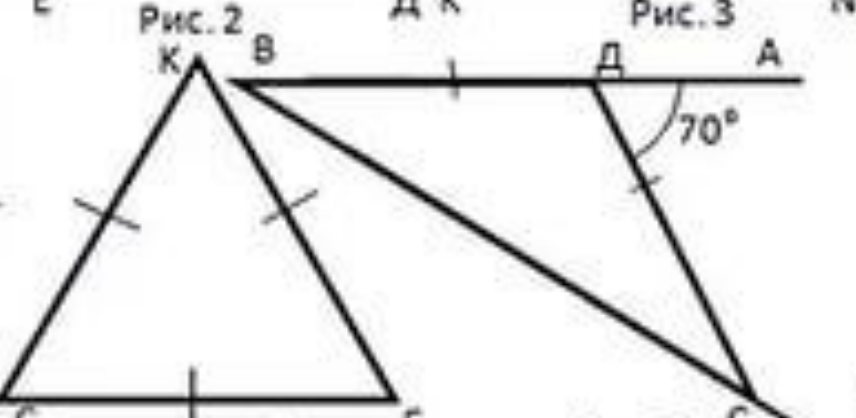


Рис. 7

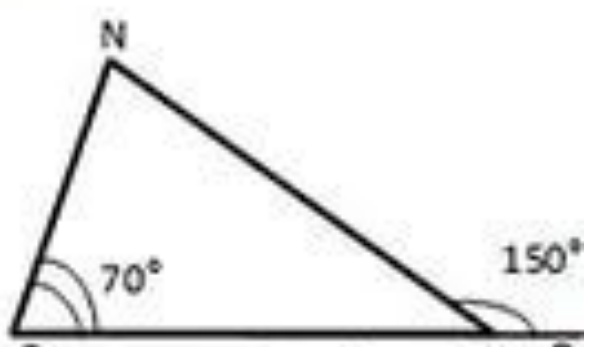
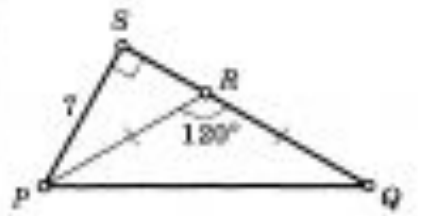
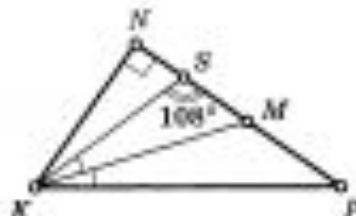
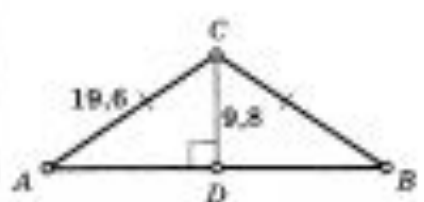

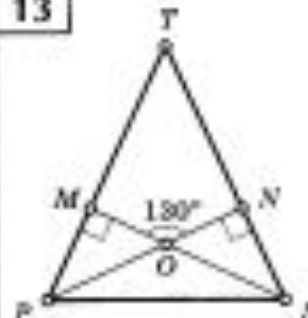
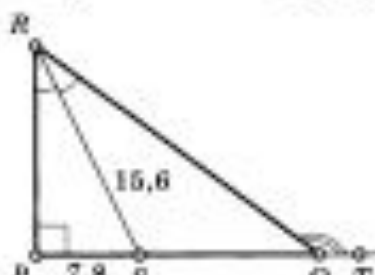




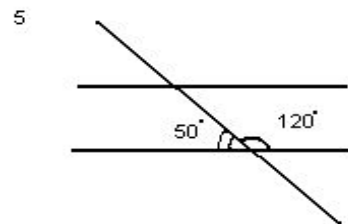
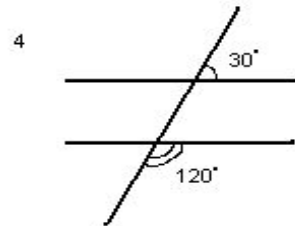
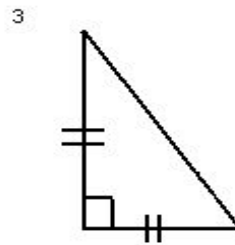
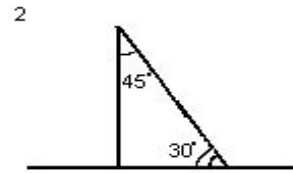
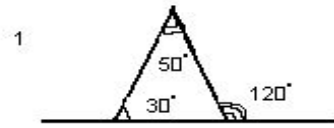
Рис. 8

<p><b>11</b></p> <p><math>PR = RQ</math> <math>PQ = ?</math></p> 	<p><b>15</b></p> <p><math>\angle KNM, \angle NKM,</math> <math>\angle KMN = ?</math></p> 
<p><b>12</b></p> <p><math>\angle A, \angle B, \angle ACB = ?</math></p> 	<p><b>16</b></p> <p><math>CB, CD = ?</math></p> 
<p><b>13</b></p> <p><math>PT = TS</math> <math>\angle T, \angle TPS,</math> <math>\angle TSP = ?</math></p> 	<p><b>17</b></p> <p><math>SQ, \angle RQT = ?</math></p> 
<p><b>14</b></p> <p><math>\angle B = 53^\circ</math> <math>\angle CMB = ?</math></p> 	<p><b>18</b></p> <p><math>KN = 26</math> <math>P_{\triangle MKR} = 32</math> <math>MK = ?</math></p> 

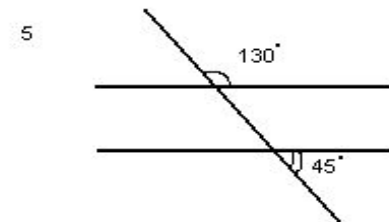
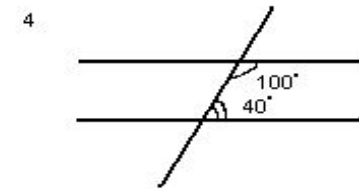
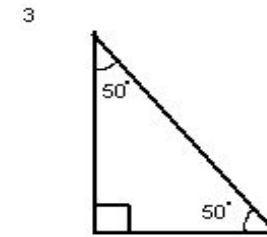
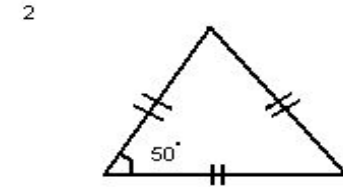
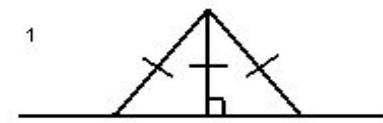


# НАЙДИ ОШИБКУ В ЧЕРТЕЖЕ

Для первой команды



Для второй команды



## Угадай теорему.

Команда должна угадать по подсказке математическое утверждение.

Наибольшее количество слов для подсказки – 5. О количестве слов подсказки и праве ответа команды могут торговаться так: «Мы угадаем теорему с пяти СЛОВ»

### ***1. Теорема о трех тропинках ведущих в одну сторону.***

В равнобедренном треугольнике медиана, проведенная к основанию, является биссектрисой и высотой.

### ***2. Теорема о единстве противоположностей.***

У параллелограмма противоположные стороны равны, противоположные углы равны.

### ***3. Теорема, не дающая возможности поторговаться.***

Сумма углов треугольника равна 180 градусов.

### ***4. Теорема об определении родственных отношений.***

Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то эти треугольники равны.

### ***5. Теорема о несправедливости деления одному - все, другому - половину.***

Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30 градусов, равен половине гипотенузы.

**Спасибо за внимание !**