

«Практические рекомендации к решению задач по планиметрии»

Учитель математики МОУ «Разуменская СОШ №1
Белгородского района Белгородской области»
Фуникова Татьяна Николаевна

- «Математика- высшая степень человеческого познания, а геометрия самое могущественное средство для поощрения умственных способностей.»

М.В.Ломоносов

Цель занятия:

- Представление методов и приемов работы, которые могут быть использованы учителями-предметниками на своих уроках.

План занятия

- 1. Роль геометрии в математическом образовании учащихся.
- 2. Основные методы решения задач.
- 3. Система учебных занятий и приемы работы с учащимися.
- 4. Базисные задачи.
- 5. Творческие задачи.
- 6. Практическое занятие (проверьте себя).
- 7. Моделирование(самостоятельная работа слушателей).
- 8. Рефлексия

Эпиграф

«Вдохновение нужно в поэзии так же, как в геометрии».
А.С.Пушкин



- На протяжении веков геометрия служила источником развития не только математики, но и других наук. С помощью геометрии формировались законы математического мышления. Многие геометрические задачи способствовали появлению новых научных направлений(геометрия Н.И.Лобачевского).

- Современная геометрия включает много новых направлений: топология, дифгеометрия, теория графов, компьютерная. Огромна роль геометрии в развитии логического мышления учащихся и пространственного воображения. Именно геометрия дает представление об истине, учит ее доказывать. Карл Бенц с помощью равнобокой трапеции изобрел поворот передних колес автомобиля.
- Почему наши ученики боятся геометрию? Почему не умеют решать задачи?
- При решении геометрических задач, выпускники средних школ проявляют полную беспомощность, которая свидетельствует не о слабых знаниях, а просто об их отсутствии. Причины этого очевидны:
 - 1. Геометрия значительно сложнее алгебры
 - 2. Не знание теории
 - 3. Не умение решать базисные задачи
 - 4. Не отработаны все методы решения задач
 - 5. Не умение строить рисунок

- Существует 3 основных метода решения задач: геометрический, алгебраический, комбинированный.
- Все эти методы будут работать только в одном случае: правильно сделан рисунок, найдены свойства фигур, правильно выбран путь к решению задач.

Система учебных занятий.

- 1) Уроки-лекции
- 2) Уроки-практикумы трех видов: обучающий, закрепляющий, диагностика.
- 3) Уроки зачеты
- 4) Урок одной
- 5) Урок смотр знаний

Приемы работы на уроке геометрии:

- Опиши рисунок
- Защита реферата
- Изучи базисные задачи
- Составь план решения задачи
- По готовому решению найди свойства фигур
- Исследуй условие задачи (сколько решений?)
- Соедини базисные в творческую задачу
- Игра «Задай вопросы друг другу»

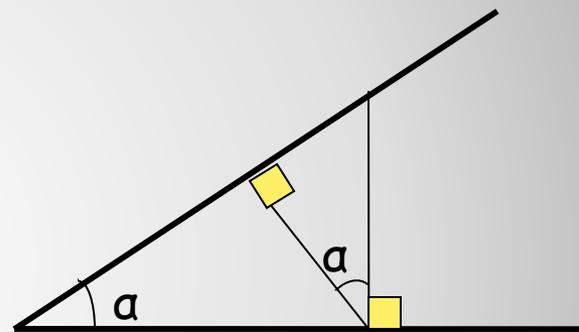
- Защита реферата
- Описать рисунок
- Составь план решения
- Исследуй условие задачи

Некоторые базисные задачи

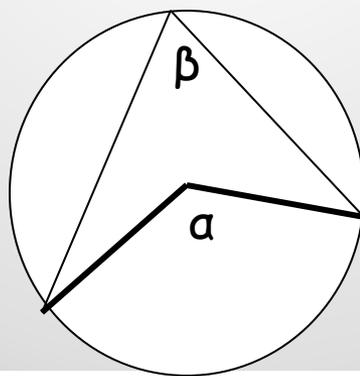
Углы и их свойства



Угол между
биссектрисами
смежных углов



Углы со взаимно-
перпендикулярными
сторонами

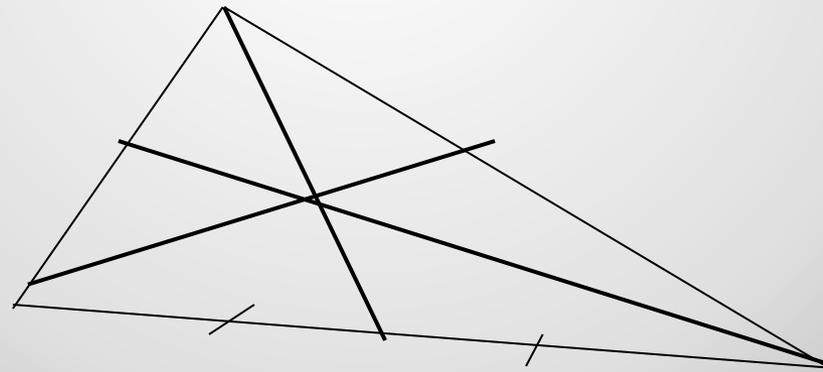
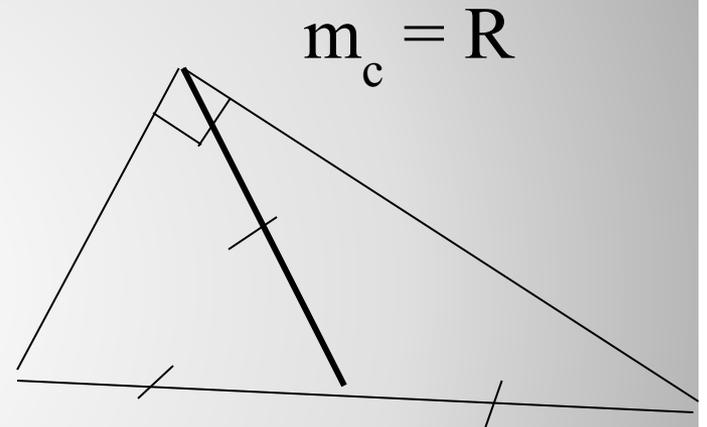
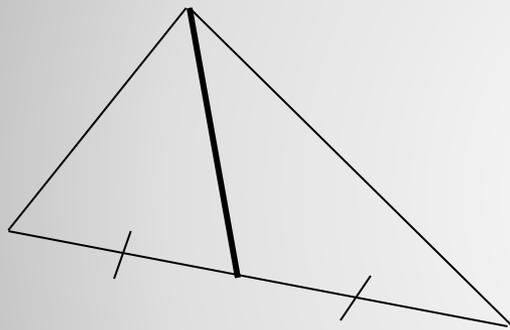


Вписанный,
центральный

$$\alpha = 2\beta$$

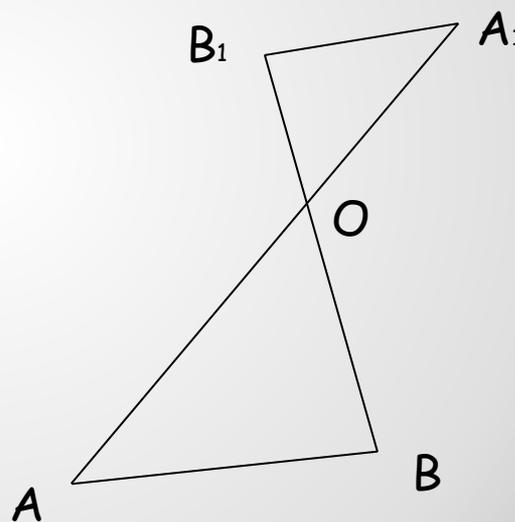
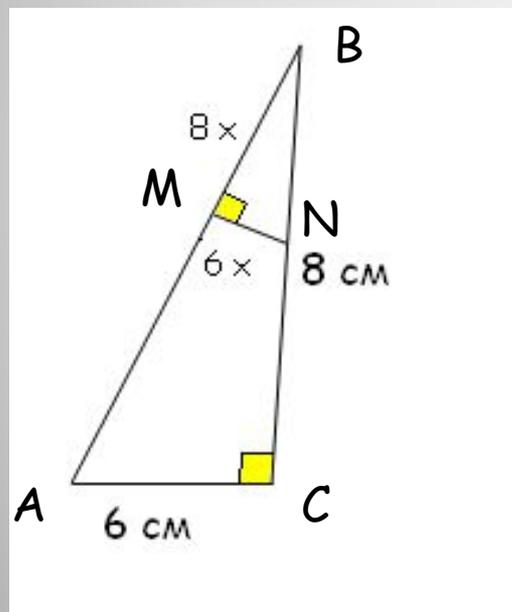
Медианы в треугольнике

- $S_1 = S_2$ - медиана

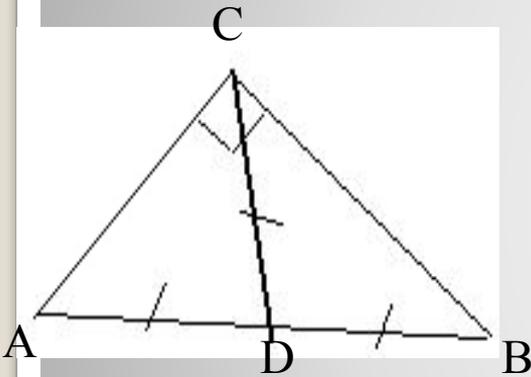


$$S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = S_5 = S_6$$

Подобие треугольников

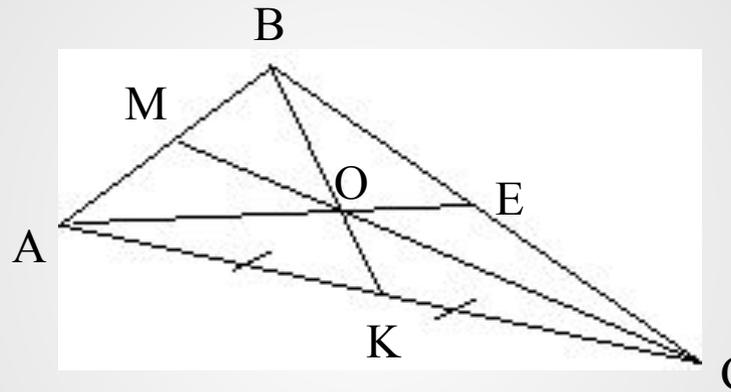


ДИКТАНТ



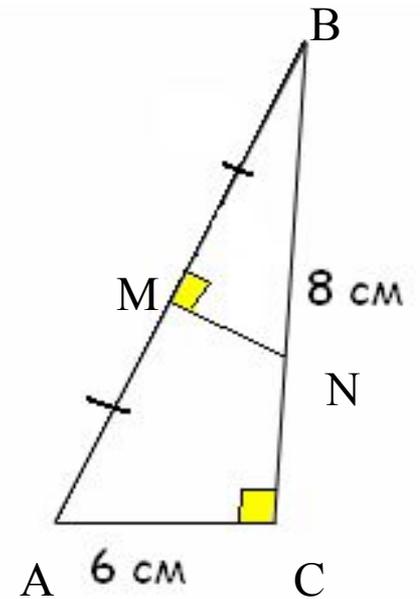
Угол $A = 38^\circ$

Найти: угол CDB



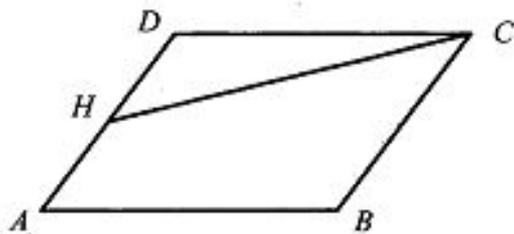
$$S_{BOC} + S_{AMO} = 6$$

Найти: S_{ABC}

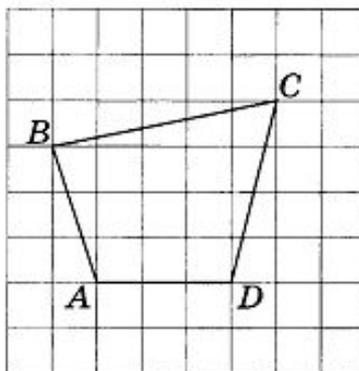


Найти: MN

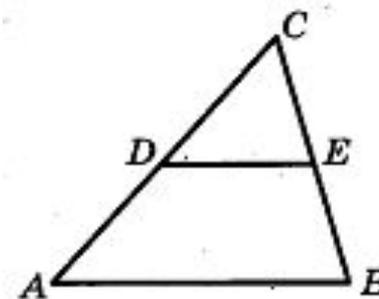
1. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 3. Точка H – середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $AHCB$.



3. На клетчатой бумаге с размером клеток $1\text{ см} \cdot 1\text{ см}$ изображён четырёхугольник $ABCD$. Найдите диагональ BD .

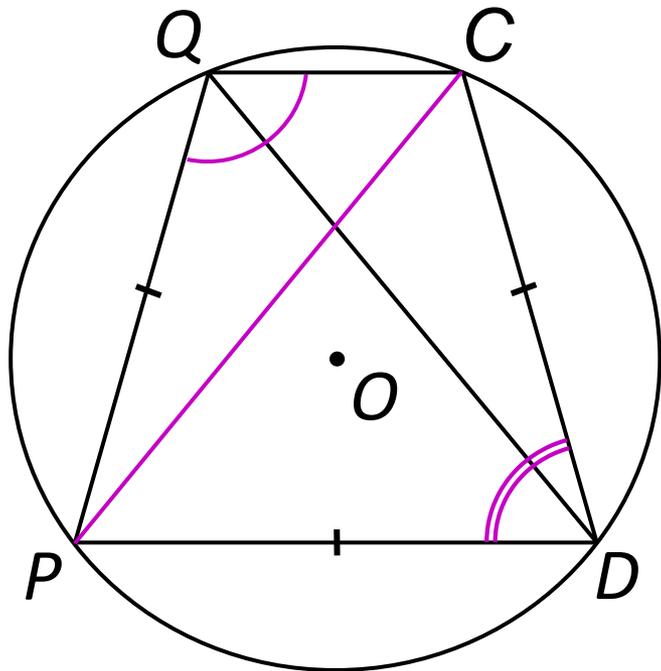


2. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 3. Точка H – середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $AHCB$.



Практикум №2

В окружности проведены хорды PQ и CD, причем $PQ = PD = CD = 12$, $CQ = 4$. Найдите CP.



Решение.

в $\triangle PQC$ по т. косинусов:

$$PC^2 = PQ^2 + QC^2 - 2 \cdot PQ \cdot QC \cdot \cos \angle PQC$$

$$PC^2 = 12^2 + 4^2 - 2 \cdot 12 \cdot 4 \cdot \cos \angle PQC$$

в $\triangle PDC$ по т. косинусов:

$$PC^2 = PD^2 + DC^2 - 2 \cdot PD \cdot DC \cdot \cos \angle PDC$$

$$PC^2 = 12^2 + 12^2 - 2 \cdot 12 \cdot 12 \cdot \cos(180^\circ - \angle PQC)$$

(по свойству четырехугольника, вписанного в окружность).

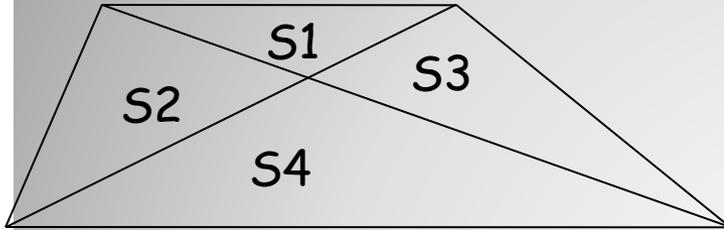
Приравнивая эти выражения, получим уравнение относительно $\cos \angle PQC$:

$$12^2 + 4^2 - 2 \cdot 12 \cdot 4 \cdot \cos \angle PQC = 12^2 + 12^2 + 2 \cdot 12 \cdot 12 \cdot \cos \angle PQC$$

$\cos \angle PQC = -\frac{1}{3}$. Подставив обратно в любое из выражений, найдем

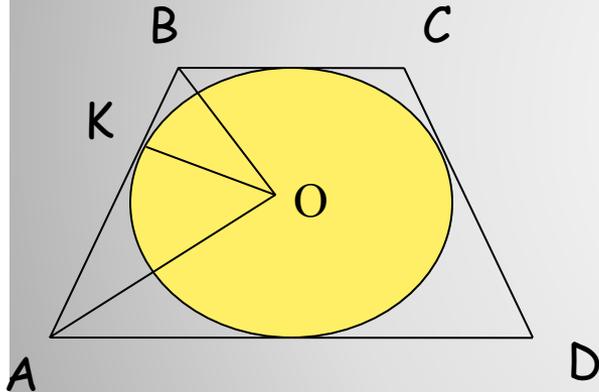
$$PC^2 = 12^2 + 4^2 - 2 \cdot 12 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = 144 + 16 + 32 = 192; \quad PC = 8\sqrt{3}.$$

Проверьте себя!



Дано: $S_1=12$, $S_2=20$

Найти: S трап.



Дано: $BO=6$, $AO=8$

Найти: r , S трап

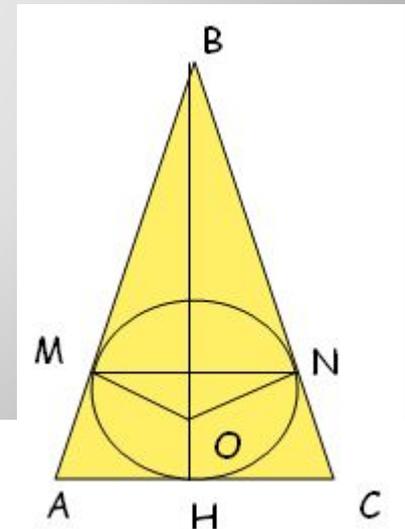
Дано:

$AB=10$

$AC=6$

Найти:

$MN=?$



Поиск решения геометрических задач

1. Знание максимума теории
2. Систематическое решение задач -
Умения и навыки, приобретаются
только на практике.
3. Самостоятельное составление задач
4. Развитие геометрического зрения

Рефлексия

- Продолжите, пожалуйста, фразу:
В чем же величие человека или чему учит геометрия?

Заключение

- Уже несколько лет я работаю над темой- развитие творческих способностей учащихся как средство повышения качественной подготовки к ЕГЭ.
- Основа математических способностей- это умение анализировать, сравнивать, наблюдать, устанавливать закономерность, видеть новое в стандартной ситуации, применять известные факты в нестандартной ситуации. Именно эти качества и развивает геометрия.