



**Жизнь
украшается
двумя
вещами:
занятиями
математикой и
её
преподаванием.
(С.Д.Пуассон)**

**Секрет от мастера: решение
геометрических задач первой части ОГЭ
на тему “Треугольник, параллелограмм”**

**Мещанинова О.О.
учитель математики
Лицей №2**

16.11.2023

Наибольший процент нерешенных заданий приходится на модуль «Геометрия»:

- на изучение геометрии в школе отводится в среднем в два раза меньше времени, чем на уроки алгебры;
- навыки построения и чтения чертежей у многих ребят сформированы плохо;
- аналитическое мышление развито не в полной мере

Цель мастер-класса:

- демонстрация примерного плана подготовки к экзамену (геометрия, 1 часть)

Задачи:

- показать систему подготовки учащихся к ОГЭ
- определить объём необходимых знаний для успешной сдачи экзамена, продемонстрировать типовые задачи (шаблоны)
- решить совместно модуль «Геометрия» из первой части

1 группа

Учащиеся, которые должны справиться с заданиями базового уровня и получить на экзамене «3».

Задачи:

- 1) должны выучить всю теорию;
- 2) научиться решать все типы заданий базового уровня;
- 3) на контрольных работах, тестах и зачетах не списывать.
- 4) если получена «2», то отработать (но не более 2 раз)

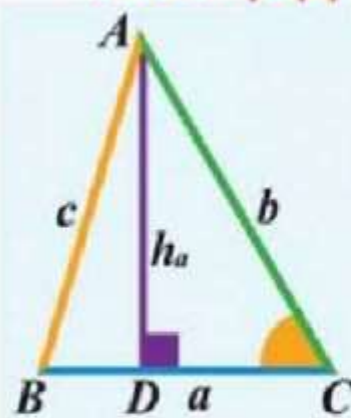
2-3 группа

Учащиеся, которые должны справиться с заданиями базового уровня и более сложными заданиями.

Задачи:

- 1) должны выучить всю теорию;
- 2) научиться решать все типы заданий любой темы разными способами;
- 3) уметь объяснять, почему так решаешь;
- 4) уметь решать задачи на уравнения, проценты, прогрессии;
- 5) знать теорию геометрии и уметь решать задачи с параметрами.
- 6) решать все дополнительные задания;
- 7) если получишь «2», «3», то отработать (но не более 1 раза).

ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА



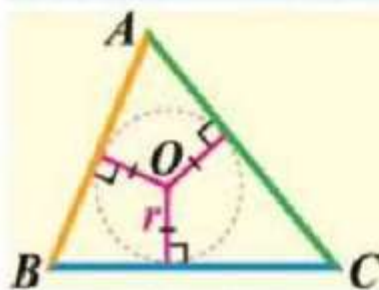
$$S = \frac{1}{2} a h_a$$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin C$$

Формула Герона

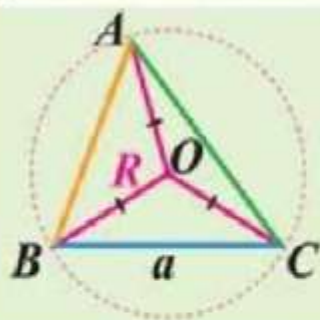
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

$$p = \frac{a+b+c}{2} \text{ -- полупериметр}$$



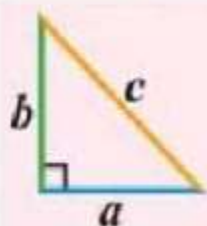
$$S = pr, \text{ где } p = \frac{a+b+c}{2},$$

r -- радиус вписанной окружности

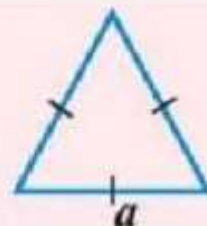


$$S = \frac{abc}{4R},$$

R -- радиус описанной окружности

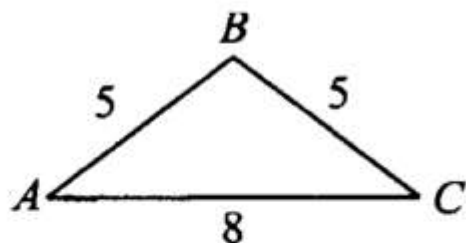


$$S = \frac{1}{2} ab$$

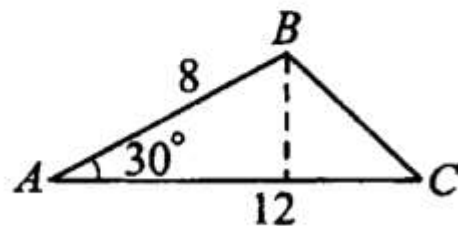


$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

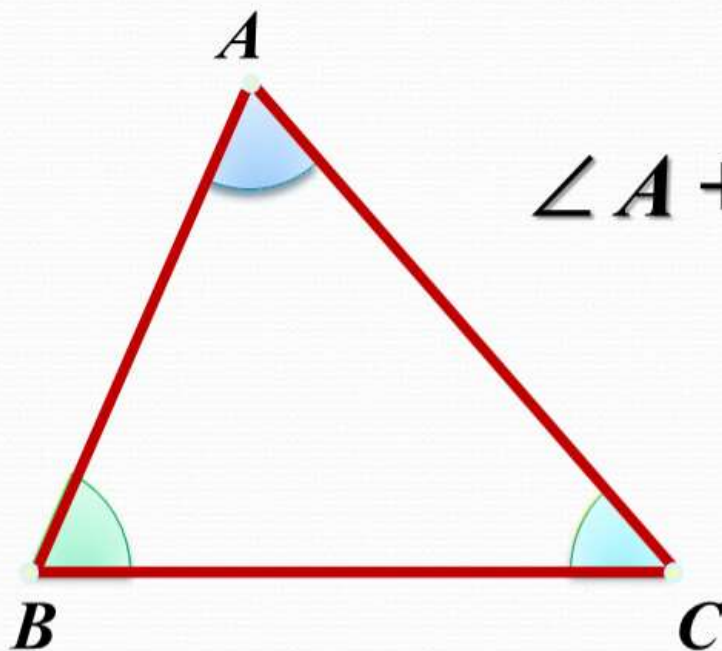
Найдите площадь треугольника ABC



Найдите площадь треугольника

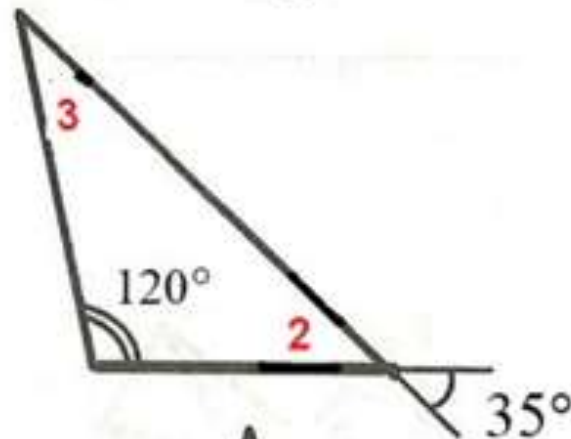
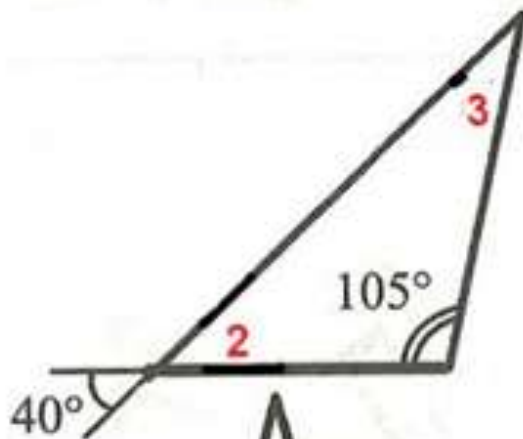
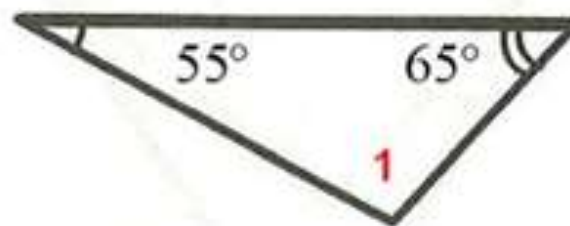
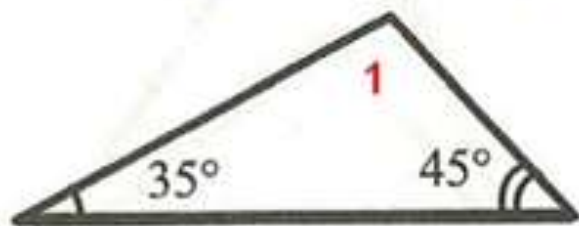


Сумма углов треугольника равна 180°



$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

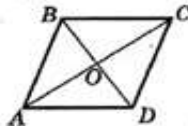
Сумма углов треугольника



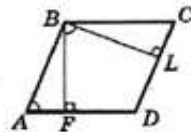
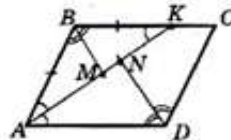
Параллелограмм

Свойства

- Противолежащие стороны равны.
 $AB = CD, AD = BC.$
- Противолежащие стороны параллельны.
 $AB \parallel CD, AD \parallel BC.$
- Противолежащие углы равны.
 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D.$
- Сумма соседних углов равна 180° .
 $\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = \angle C + \angle D =$
 $= \angle D + \angle A = 180^\circ.$
- Диагонали параллелограмма пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.
 $AO = OC, BO = OD.$



- Диагональ делит параллелограмм на два равных треугольника.
 $\triangle ABD = \triangle CDB, \triangle ABC = \triangle CDA.$
- Сумма квадратов диагоналей равна сумме квадратов его четырех сторон.
 $AC^2 + BD^2 = 2AB^2 + 2AD^2.$
- Диагонали параллелограмма делят его на четыре равновеликих треугольника.
 $S_{\triangle AOB} = S_{\triangle BOC} = S_{\triangle COD} = S_{\triangle AOD}.$



Дополнительные свойства

Биссектриса угла параллелограмма отсекает от него равнобедренный треугольник. $\triangle ABK$ — равнобедренный.
Биссектрисы соседних углов параллелограмма перпендикулярны. $AK \perp BM$.
Биссектрисы противоположных углов параллельны или лежат на одной прямой. $BM \parallel DN$.
Высоты параллелограмма обратно пропорциональны сторонам, к которым проведены высоты. $AD : DC = BL : BF$.
Высоты параллелограмма, проведенные из одной вершины, образуют угол, равный углу параллелограмма при соседней вершине. $\angle FBL = \angle BAD$.

Признаки

Если в четырехугольнике

две противоположные стороны равны и параллельны,

противолежащие стороны попарно равны,

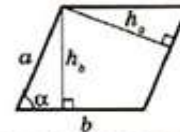
диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам,

каждая диагональ делит четырехугольник на два равных треугольника,

это параллелограмм.

Площадь параллелограмма

Площадь параллелограмма равна:

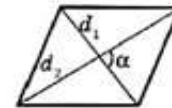


• произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне:

$$S = ah_a = bh_b;$$

• произведению двух его соседних сторон на синус угла между ними:

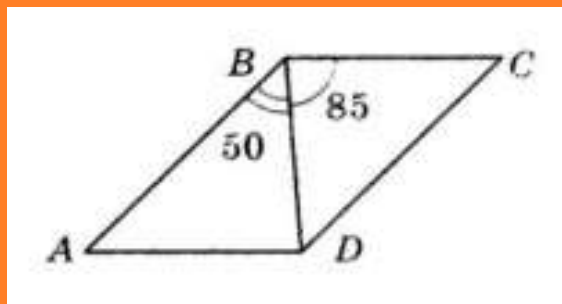
$$S = ab \sin \alpha;$$



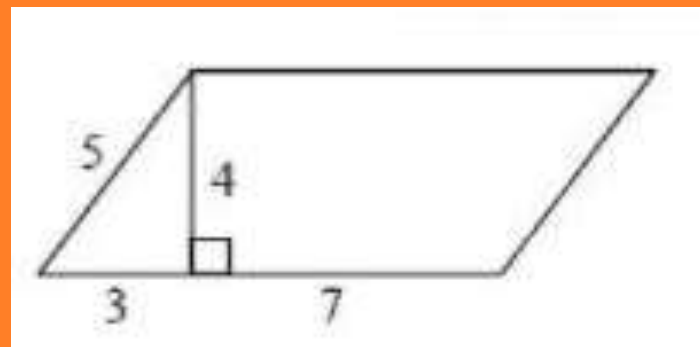
• половине произведения его диагоналей на синус угла между ними:

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi.$$

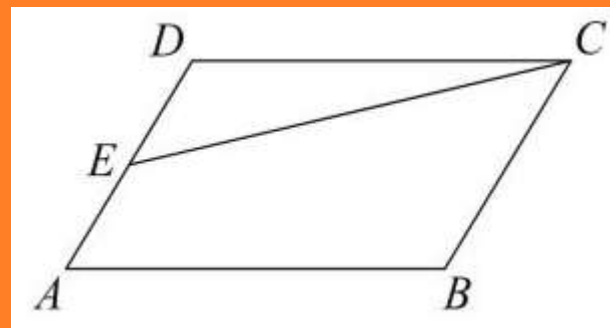
Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 50° и 85° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



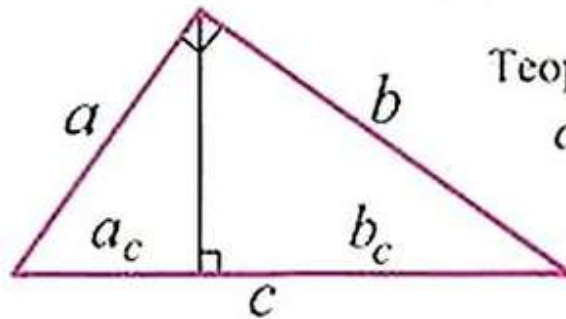
Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.



Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 152. Точка E - середина AD . Найдите площадь трапеции $AECB$.



2. Прямоугольный треугольник



Теорема Пифагора.

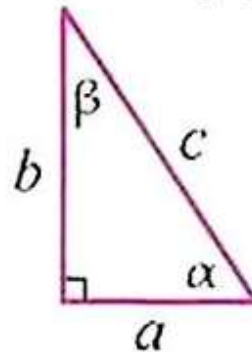
$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$S = \frac{ab}{2}$$

$$h = \frac{ab}{c} = \sqrt{a_c b_c}; \quad a = \sqrt{a_c c}; \quad b = \sqrt{b_c c}$$

$$\sin \alpha = \frac{b}{c}; \quad \cos \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{a}{b}; \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{a}$$



Если $\beta = 30^\circ$, то $c = 2a$.

Радиус вписанной окружности:

$$r = \frac{ab}{a+b+c}, \quad r = \frac{a+b-c}{2}$$

Радиус описанной окружности $R = \frac{c}{2}$

Дорогу осилит идущий...

