

Урок геометрии

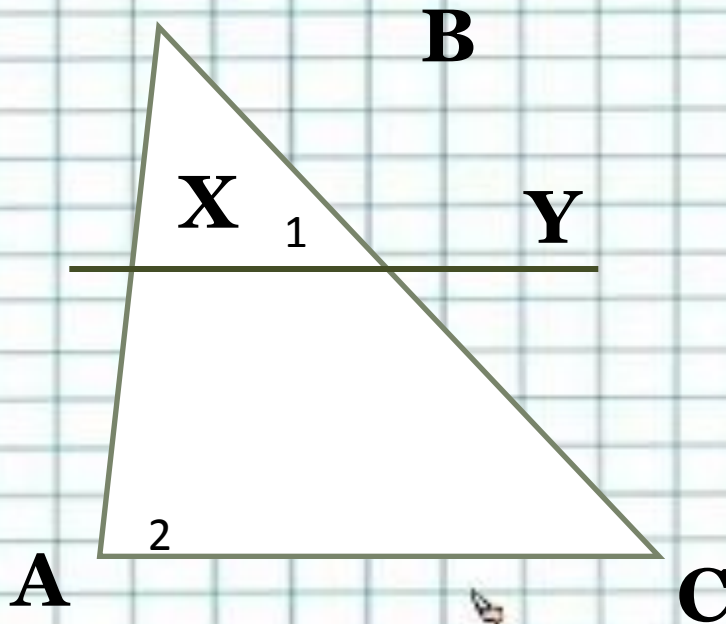
8 класс



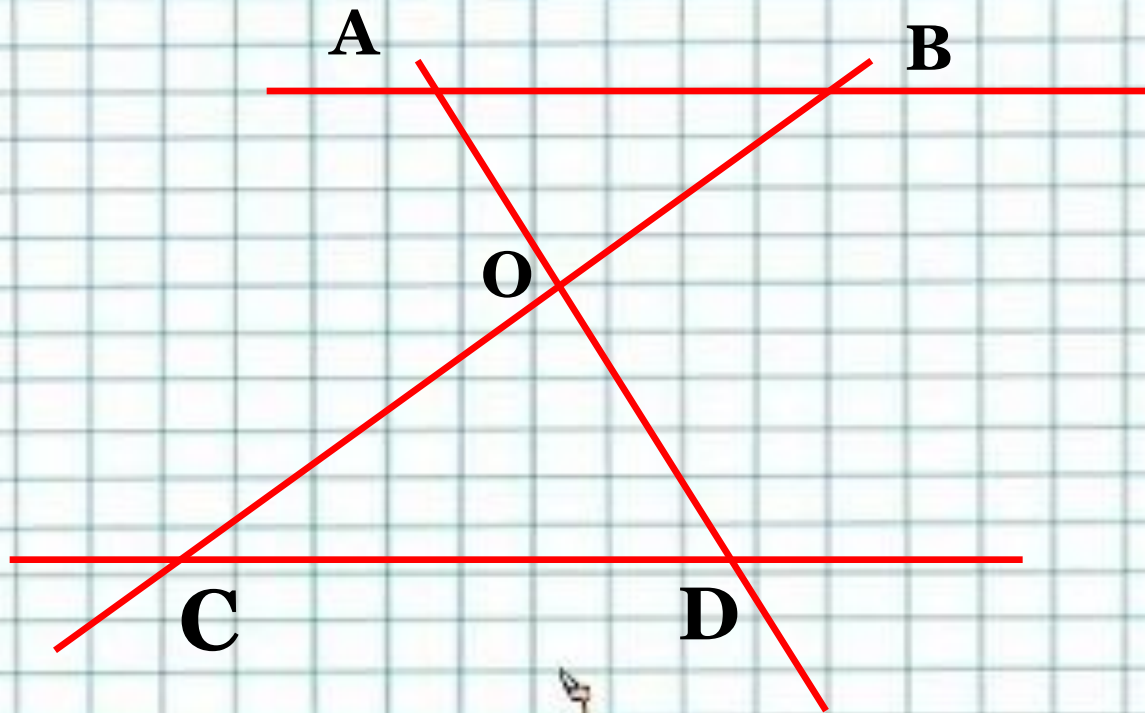
Устная работа

1. Дан $\triangle ABC$, прямая XU параллельна прямой AC .

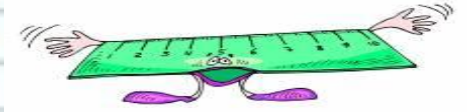
Доказать, что угол 1 равен углу 2.



**2. Прямая AB параллельна прямой CD , AD и BC секущие.
Доказать, что $\triangle AOB \sim \triangle DOC$**



Тема урока:



**Средняя линия
треугольника. Свойство
медиан треугольника.
Пропорциональные
отрезки в прямоугольном
треугольнике.**

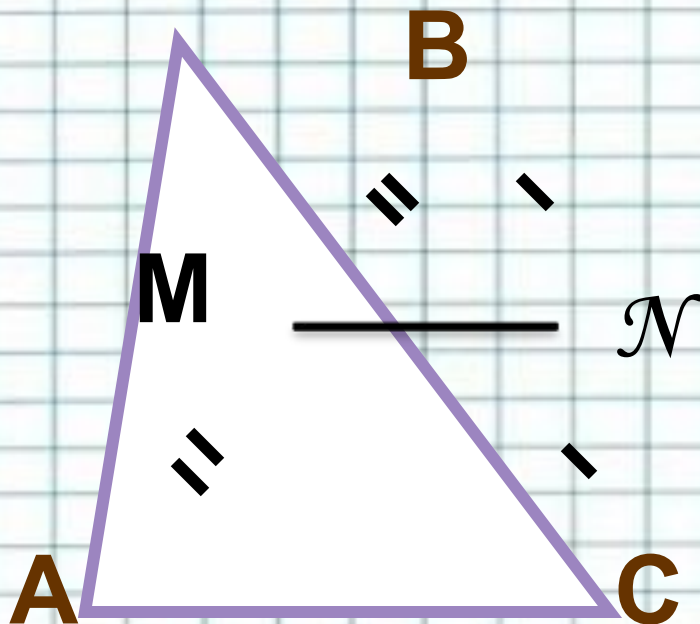


ЦЕЛИ УРОКА:

- ✓ **отработать определение средней линии треугольника и ее свойство;**
- ✓ **решать задачи, используя определение и свойство средней линии треугольника;**
- ✓ **сформулировать и доказать свойство медиан треугольника;**
- ✓ **формировать навыки решения задач на применение свойства медиан треугольника;**
- ✓ **продолжить формирование навыков решения задач при нахождении длин отрезков прямоугольного треугольника.**



Определение: *Средней линией* треугольника называется **отрезок**, соединяющий середины двух его сторон.



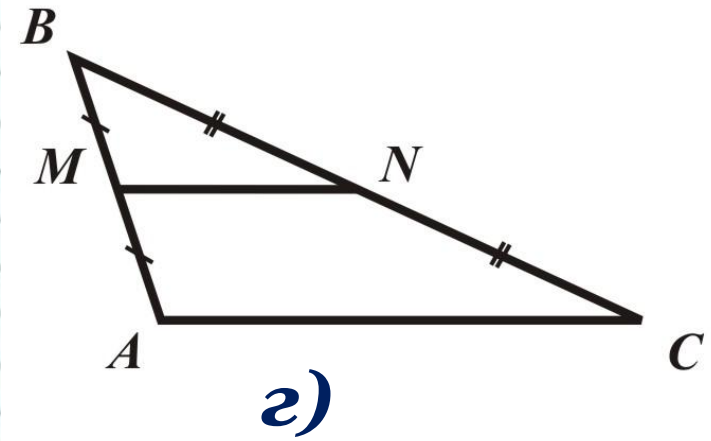
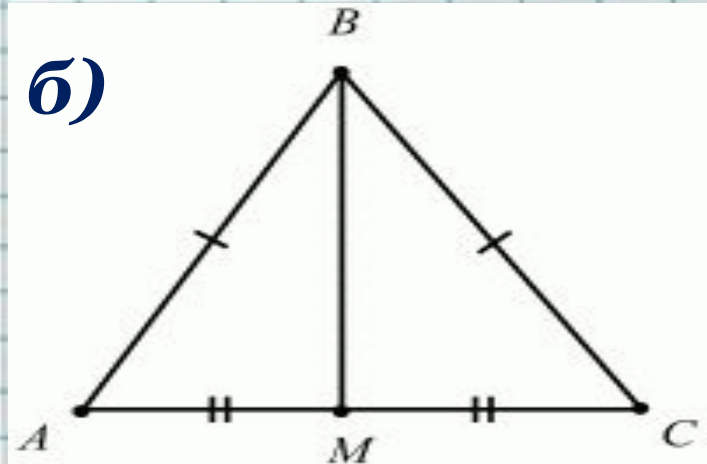
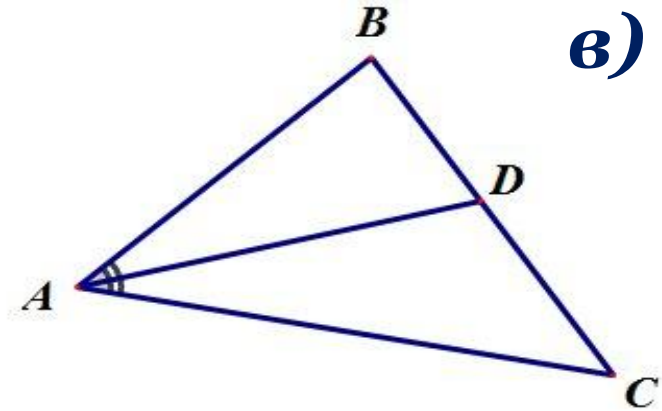
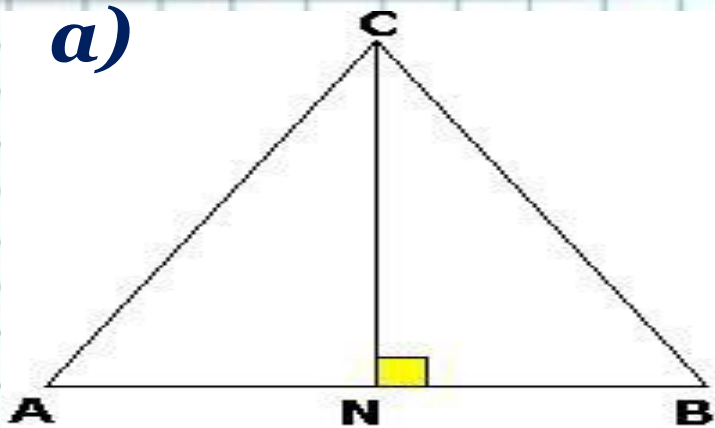
$$AM = MB$$

$$AN = NC$$

MN – средняя линия треугольника ABC .

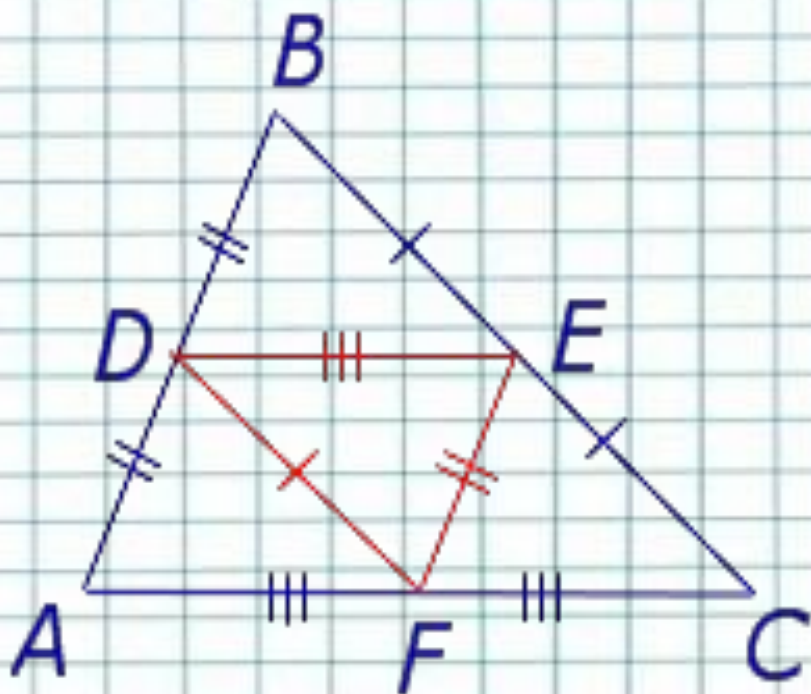


Устно: На каком рисунке изображена средняя линия треугольника?



Задание.

Постройте произвольный треугольник и проведите в нем средние линии.

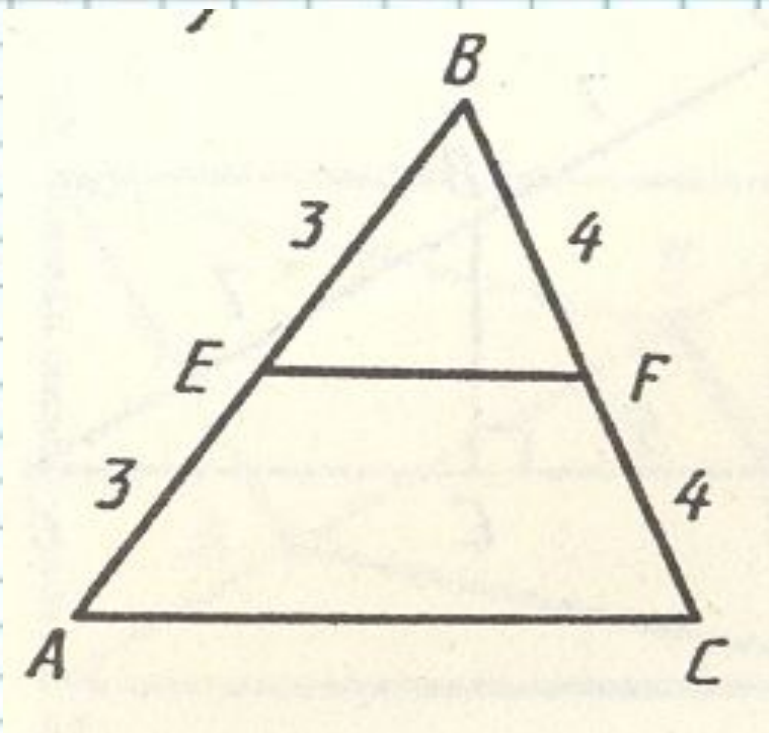


Сколько средних линий имеет треугольник?

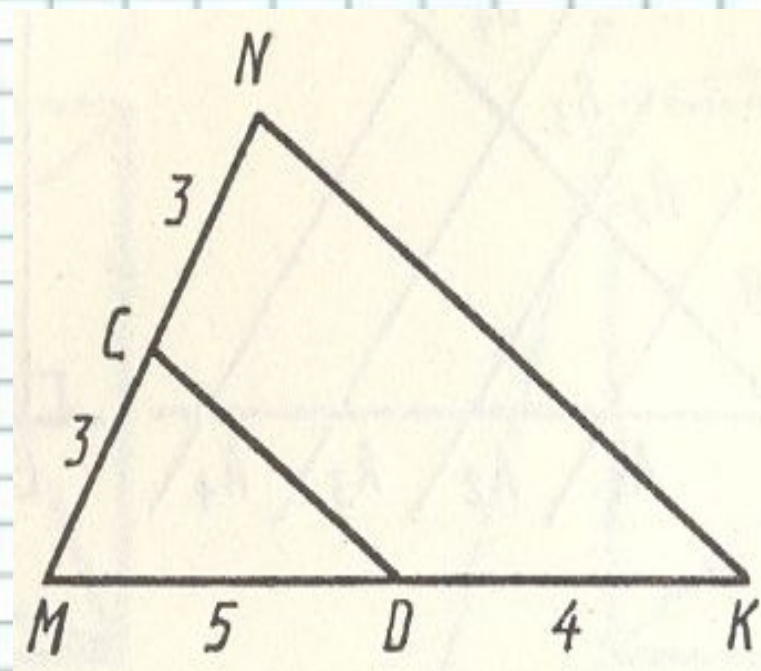
DF, DE, EF – средние линии $\triangle ABC$



Являются ли отрезки EF и CD средними линиями $\triangle ABC$ и $\triangle MNK$?



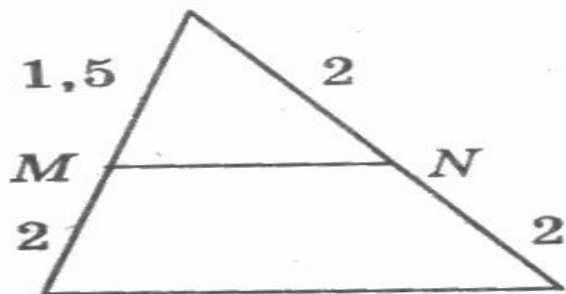
EF является



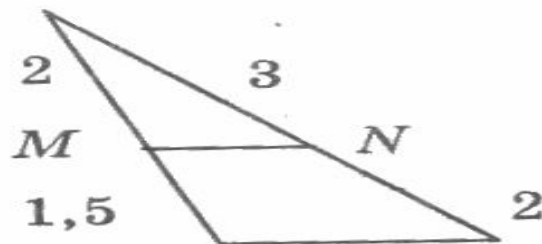
CD не является



Отрезок MN является средней линией треугольника ...

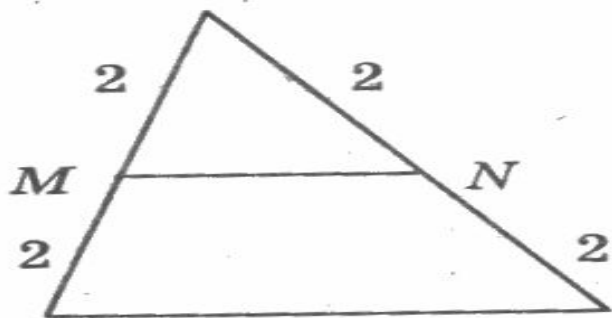


а)

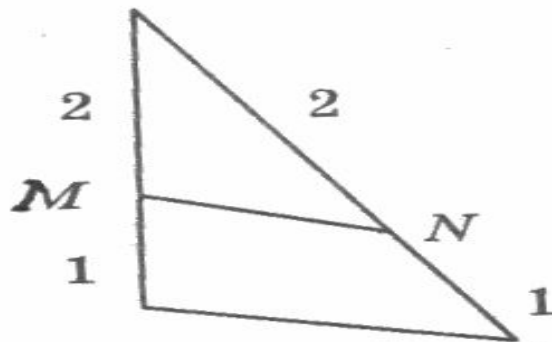


б)

в)



в)



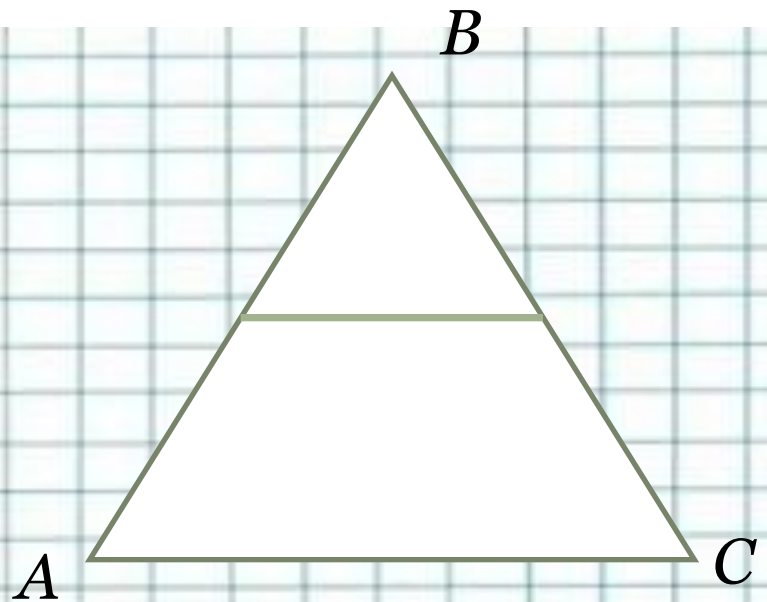
г)



Задача 1 (ГИА 2013)

Средняя линия равностороннего треугольника ABC равна 8 см. Найти периметр этого треугольника.

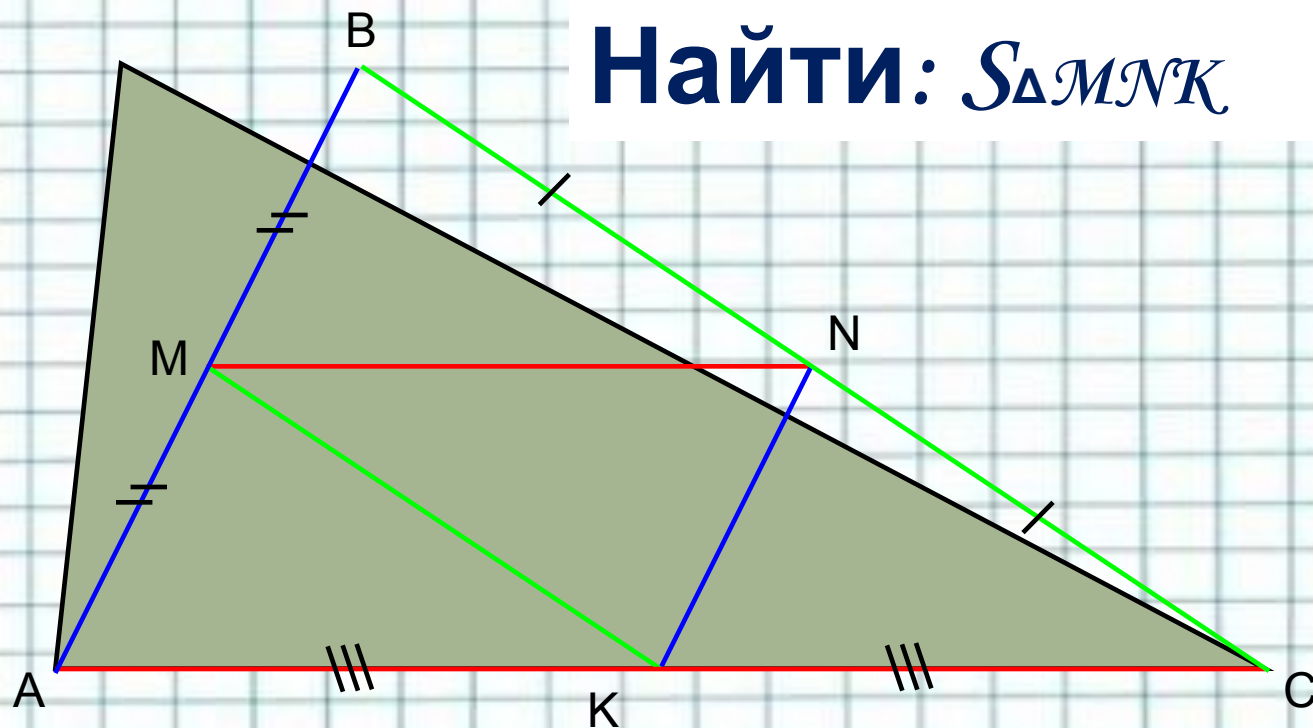
$$P_{\triangle ABC} = 48 \text{ см}$$



Задача 2

Дано: $S_{\triangle ABC} = 40$

Найти: $S_{\triangle MNK}$

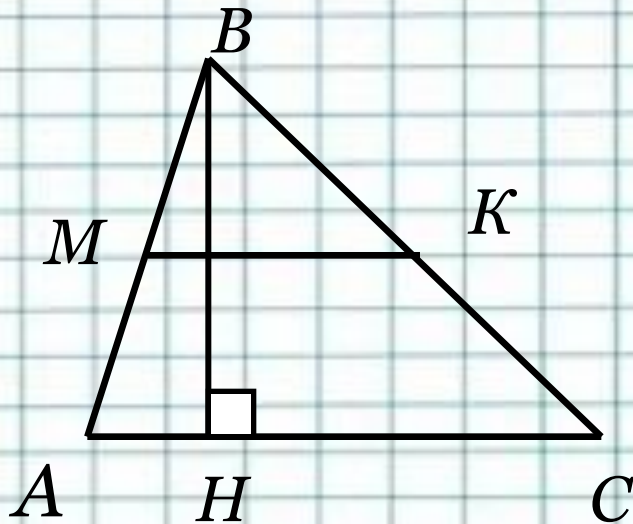


$S_{\triangle MNK} = 10 \text{ см}^2$



Задача 3 (ГИА 2013)

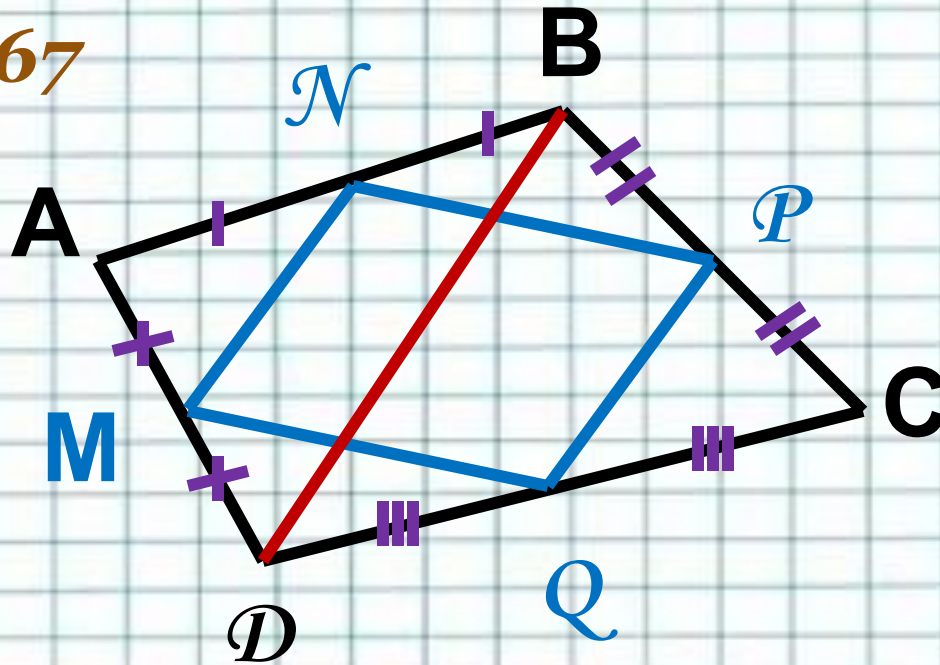
Найти площадь треугольника, если высота, проведенная к одной из его сторон, равна 10, а средняя линия, параллельная этой стороне, равна 5.



$$S_{\triangle ABC} = 50 \text{ см}^2$$



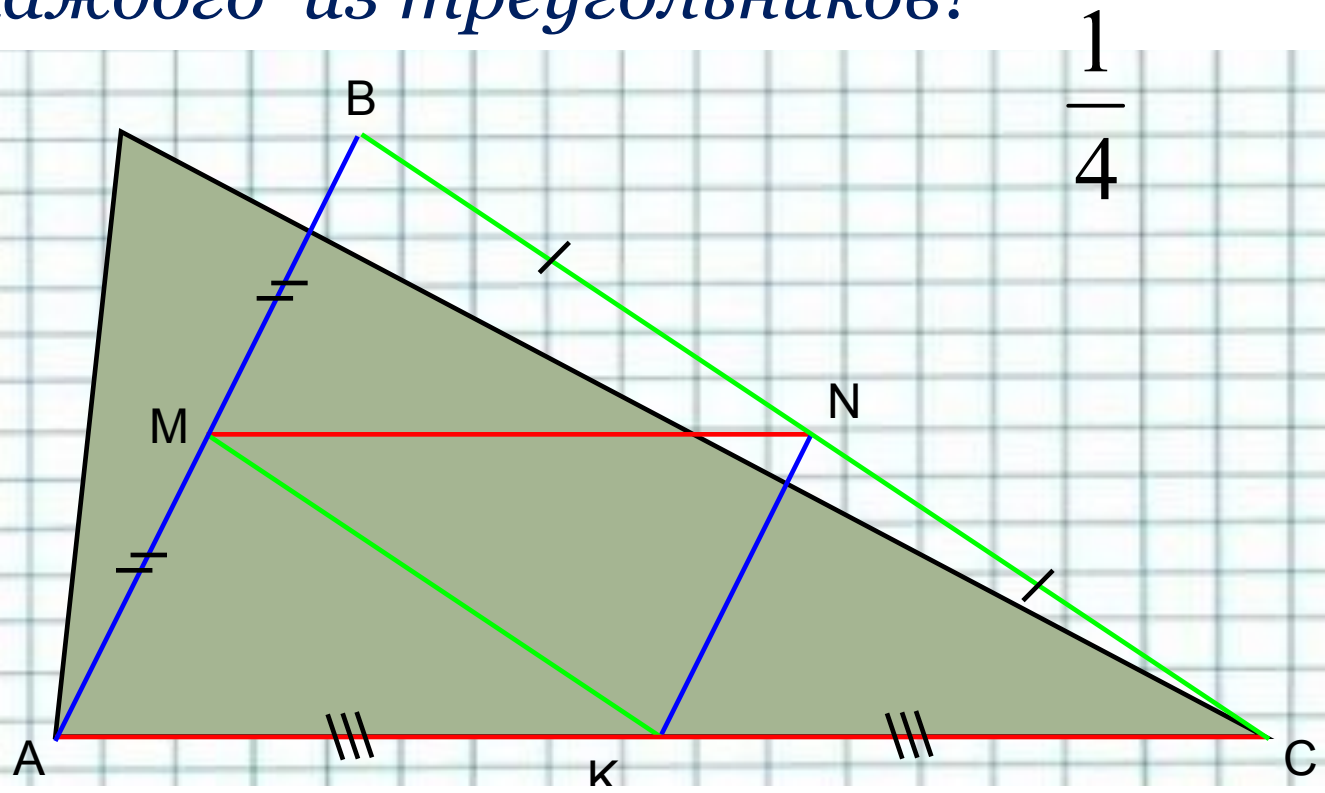
№567



MNPQ – параллелограмм?



Какую часть от площади $\triangle ABC$ составляет площадь каждого из треугольников?



Какую часть от периметра $\triangle ABC$ составляет периметр каждого из треугольников?

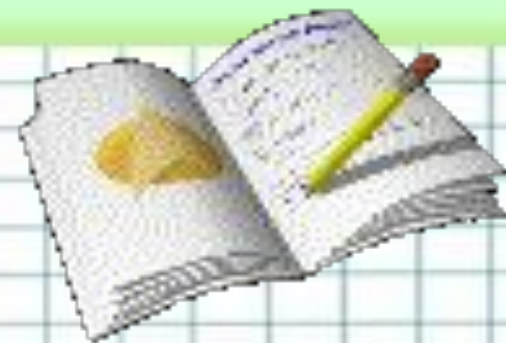
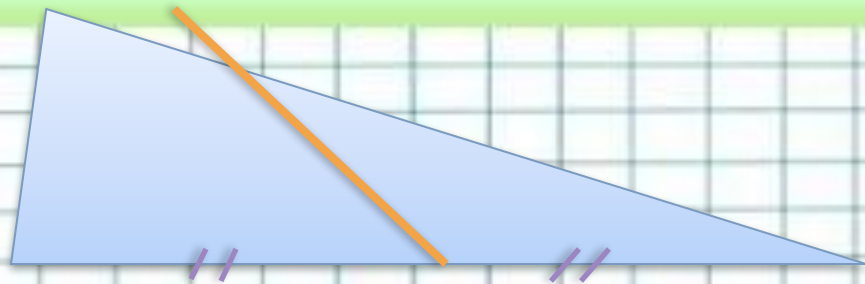


Подведем итог



- ✓ **Получилось ли отработать знания о средней линии треугольника?**
- ✓ **Что называют средней линией треугольника?**
- ✓ **Сформулируйте теорему о средней линии треугольника.**





Медиана треугольника

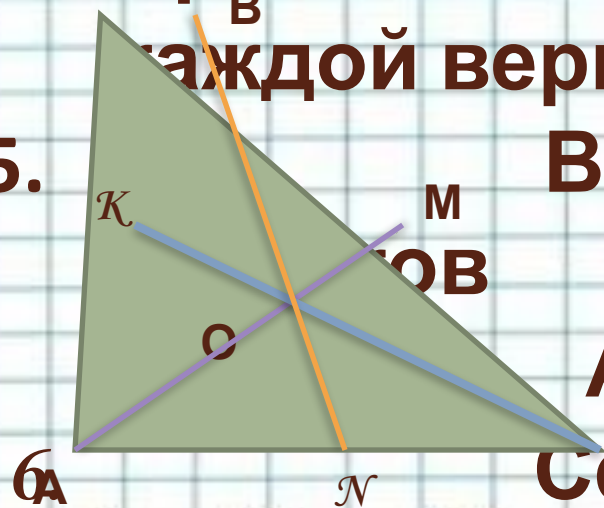
Медианой треугольника называется отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны. Точка пересечения медианы со стороной треугольника называется основанием медианы.



1. Сформулируйте определение медианы треугольника.
2. Сколько медиан имеет треугольник?
3. Постройте произвольный треугольник ABC .

4. Проведите медианы треугольника из каждой вершины: AM , BN , CK .

5. Выполните измерения



$AO, OM; BO, ON; CO, OK$.

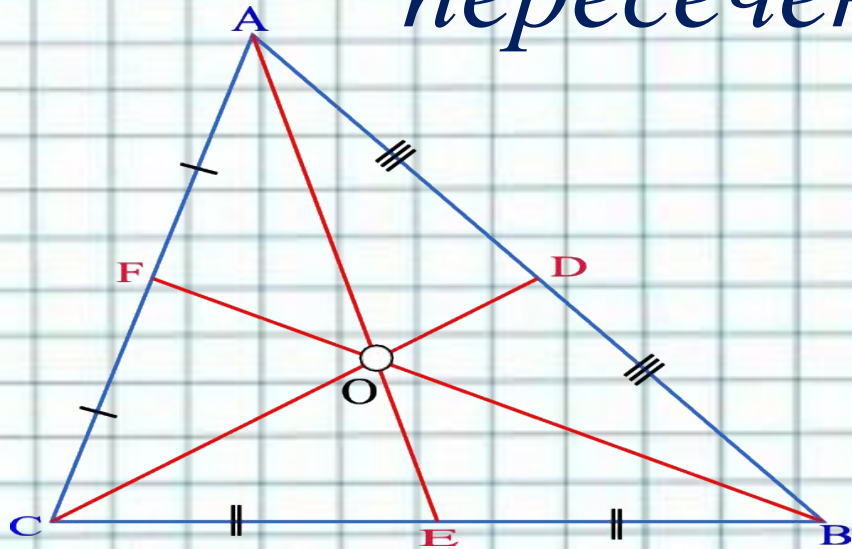
Сформулируйте гипотезу о

свойстве O медиан

треугольника.



Основное свойство точки пересечения медиан



$$\frac{AO}{OE} = \frac{CO}{OD} = \frac{BO}{OF} = \frac{2}{1}$$

Все три медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая называется **центроидом** или **центром тяжести** треугольника, и делятся этой точкой на две части в отношении 2:1, считая от вершины.

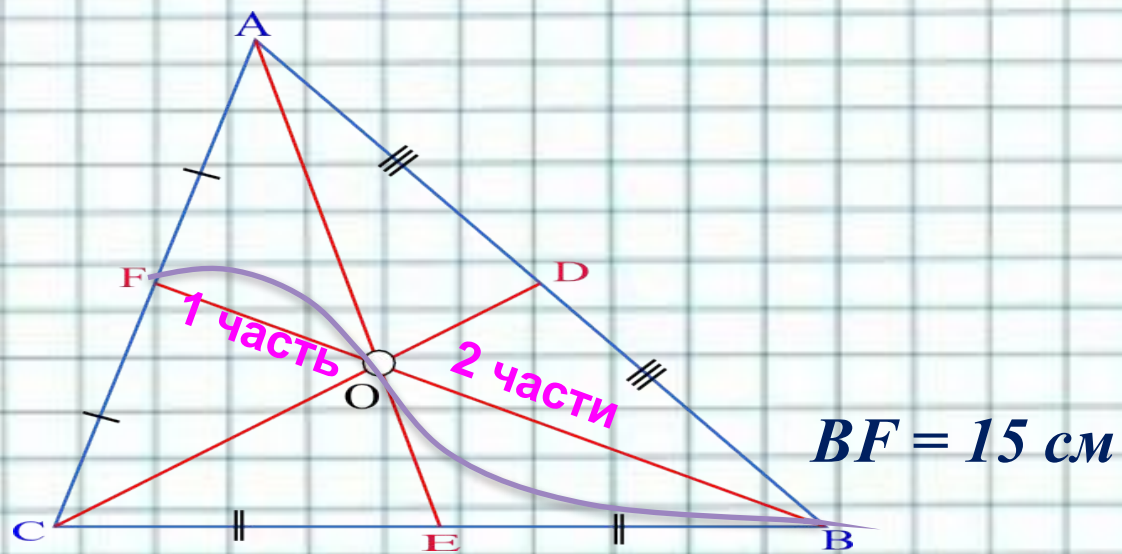
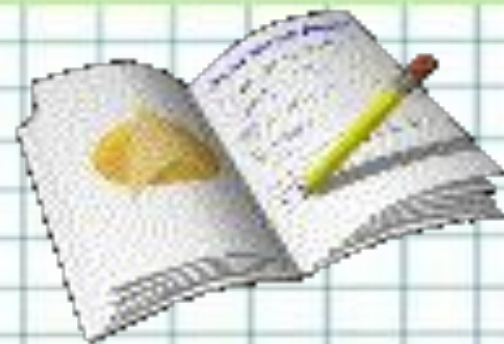


Другие свойства

- Медиана разбивает треугольник на **два равновеликих** (по площади) треугольника.
- Треугольник делится **три** медианами на **шесть равновеликих** треугольников.
- В **прямоугольном** треугольнике **медиана**, проведённая из вершины с прямым углом, равна **половине** гипотенузы.
- **Большей стороне** треугольника соответствует **меньшая медиана**.



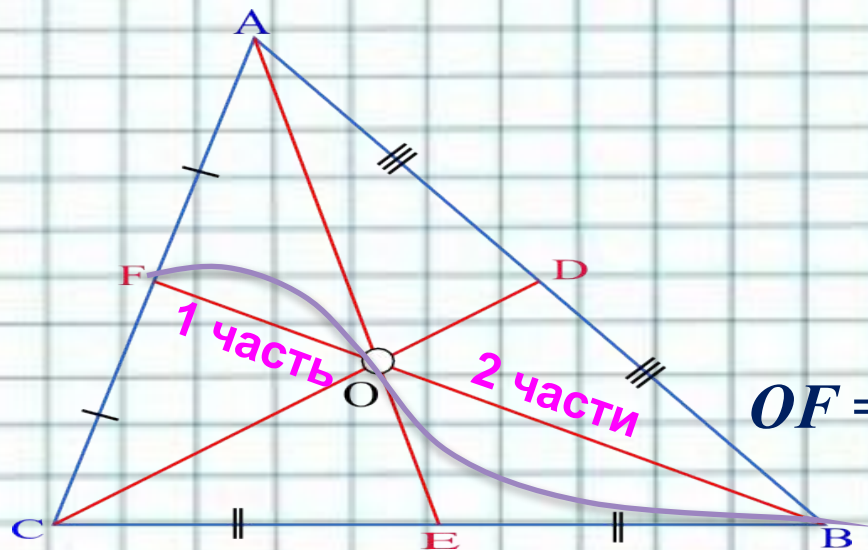
Блиц-опрос.



Найти BO и OF



Блиц-опрос.

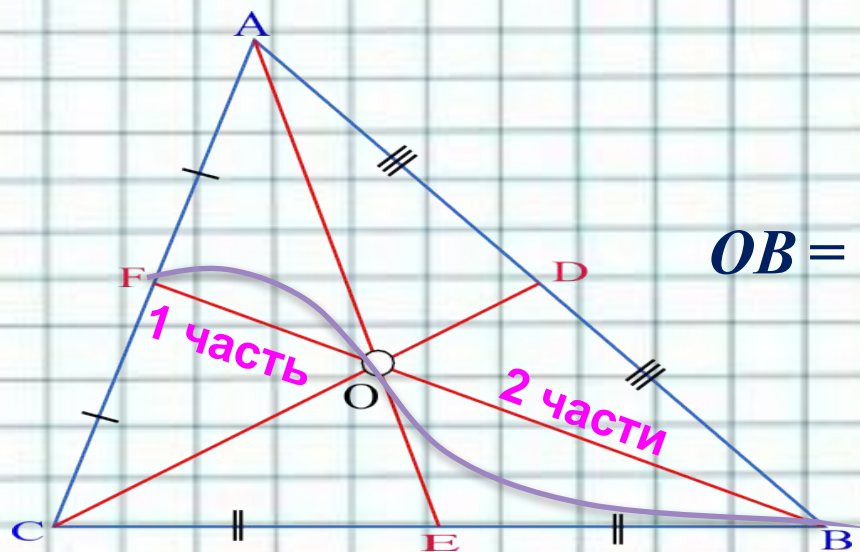


$$OF = 4 \text{ см}$$

Найти BO и BB_1



Блиц-опрос.



$OB = 7 \text{ см}$

Найти FO и BF



Блиц-опрос.

Найти отношения

$$\frac{AO}{OE} =$$

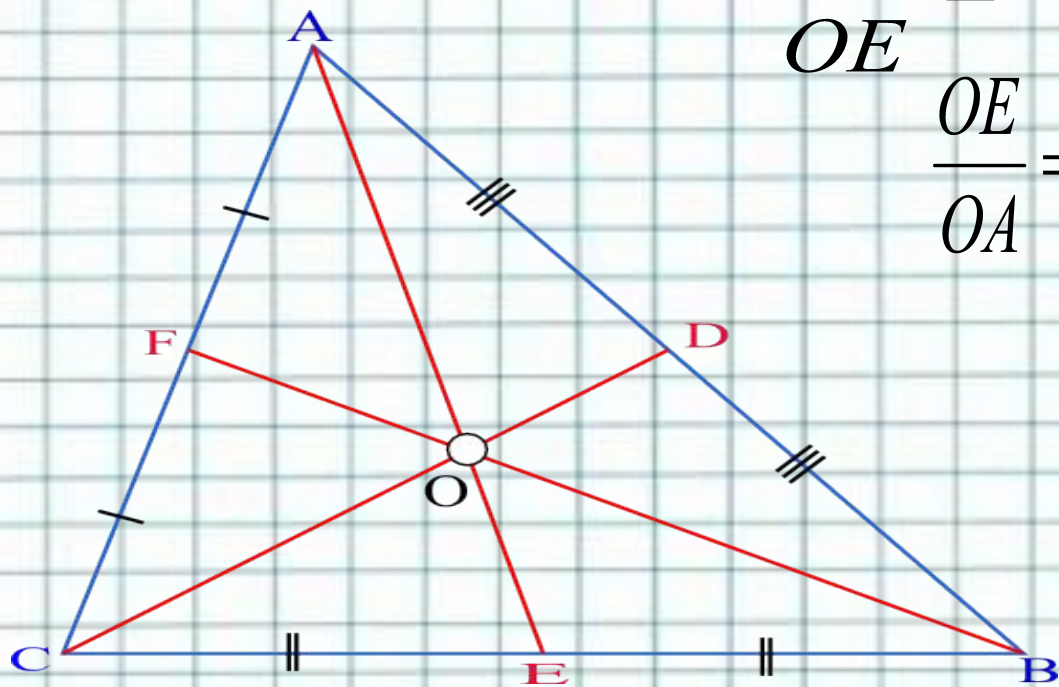
$$\frac{OE}{OA} =$$

$$\frac{EO}{AE} =$$

$$\frac{AO}{AE} =$$

$$\frac{AE}{AO} =$$

$$\frac{AE}{OE} =$$



Подведем итог



- ✓ Получилось ли отработать свойство медиан треугольника?
- ✓ Что называют медианой треугольника?
- ✓ Сформулируйте свойство точки пересечения медиан треугольника.
- ✓ Какие дополнительные свойства вы узнали?



1. Среднее геометрическое отрезков, что это такое?

Определение: отрезок x называется средним

пропорциональным или средним геометрическим

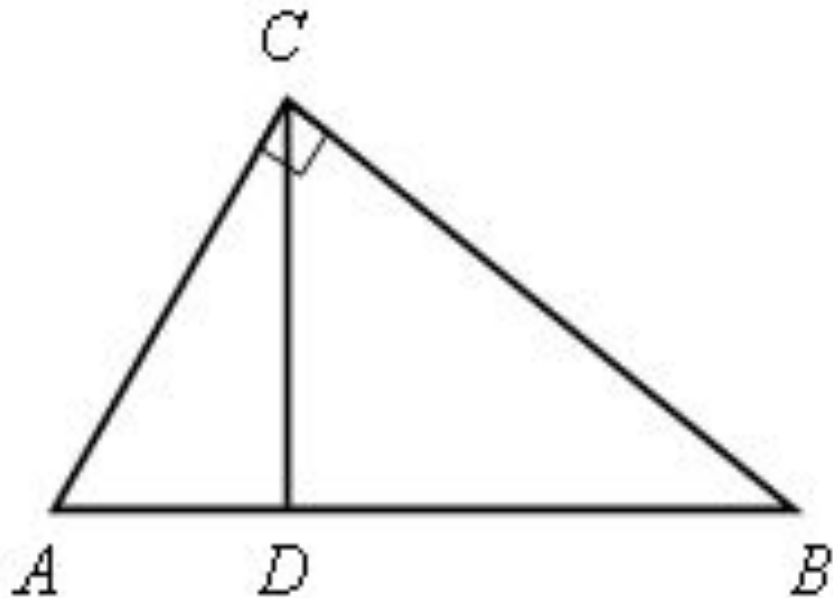
между двумя отрезками a и b , если $a : x = x : b$.
Равенство $a : x = x : b$ можно записать в виде $x^2 = a \cdot b$
или в виде $x = \sqrt{ab}$.

Решите задачи:

1. Является ли отрезок длиной 8 см средним пропорциональным между отрезками с длинами 16 см и 4 см?
2. Является ли отрезок длиной 9 см средним пропорциональным между отрезками с длинами $15\sqrt{5}$ см и 6 см?
3. Является ли отрезок длиной _____ см средним пропорциональным между отрезками с длинами 5 см и 4 см?



Среднее геометрическое



$$CD = \sqrt{AD \cdot BD}.$$

$$AC = \sqrt{AB \cdot AD}.$$

$$BC = \sqrt{AB \cdot DB}.$$



Решить задачи (устно):

а) Найти длину среднего геометрического отрезков AB и CD , если $AB = 8$ см, $CD = 50$ см.

б) Найти длины отрезков KL и MN , если один из них в четыре раза больше другого, а длина их среднего пропорционального равна 12 см.

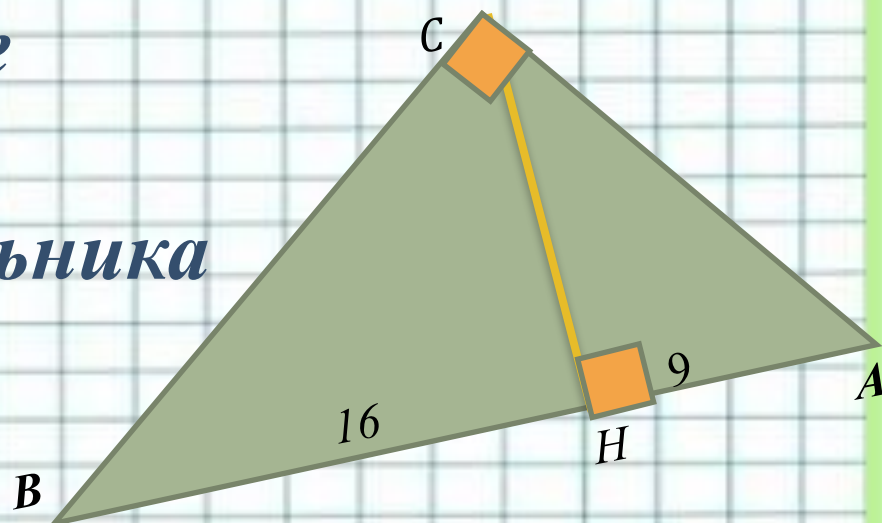


Решите задачи:

1) В прямоугольном треугольнике ABC из вершины прямого угла C проведена высота CH . $CA = 6$, $AH = 2$.

Найти $HВ$.

2) Найдите неизвестные линейные элементы прямоугольного треугольника ABC .



Домашнее задание:

& 1-3 , №№ 577, 576, 581.

УДАЧИ!!!



Моё настроение



***Отличное!
Все понятно!***



***Непонятное!
Есть над чем подумать...***

Спасибо за урок!!!

