

*Геометрия полна приключений,
потому что за каждой задачей
скрывается приключение мысли.
Решить задачу – это значит
пережить приключение.*

(В. Произолов)

8 класс - геометрия

**Средняя
линия
треугольника**



Характеристика темы урока

Тип урока: Изучение нового материала

Характеристика темы урока: В результате изучения § 7 учащиеся должны знать теоремы о среднем линии треугольника, о точке треугольника, о точке пересечения медиан треугольника; уметь их доказывать и к решению задач .



Цели урока

- ✓ **Образовательная:** выработка у учащихся навыков и умения, формирование новых понятий и знаний; в частности изучение теоремы о среднем линии и теоремы о медианах треугольника и научиться использовать их при решении задач;
- ✓ **Воспитательная:** развивать аккуратность, целеустремленность и самостоятельность в ходе решения задач;
- ✓ **Развивающая:** выработать потребности логического определения понятий, т.е. формирование логического-математического языка и навыков логического мышления, ое мышление;



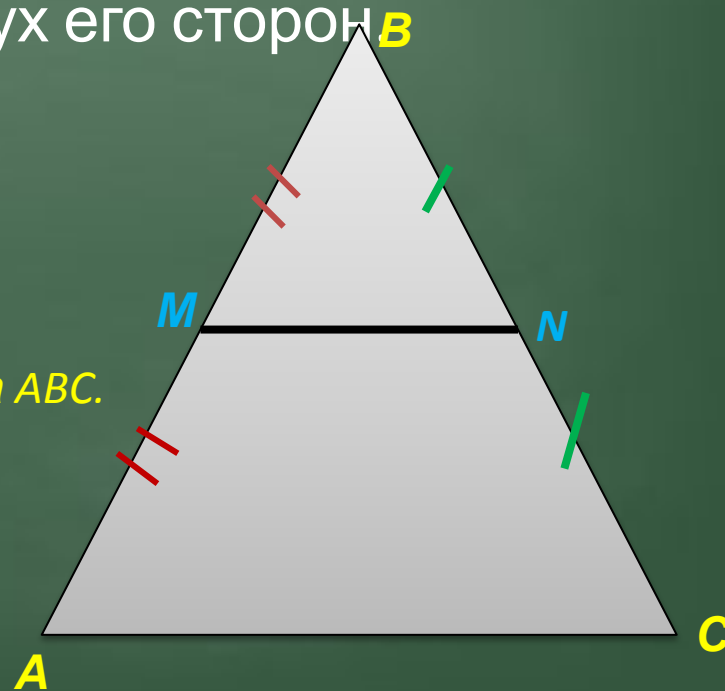
Определение

Средней линией треугольника называется отрезок, соединяющий середины двух его сторон **B**

M — середина AB,

N — середина BC.

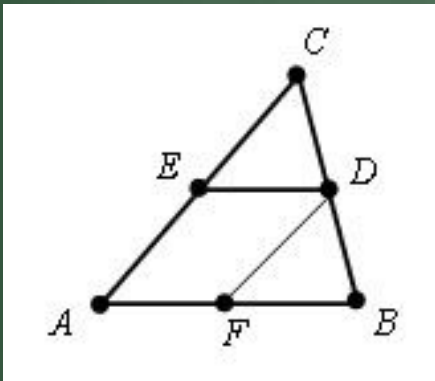
MN — средняя линия треугольника ABC.



Теорема

Средняя линия треугольника, соединяющая середины двух данных сторон, параллельна третьей стороне и равна ее половине.

Доказательство.



Пусть дан $\triangle ABC$ и его средняя линия ED .
Проведем прямую параллельную стороне AB через точку D . По теореме Фалеса она пересекает отрезок AC в его середине, т.е. совпадает с DE .
Значит, средняя линия параллельна AB .

Проведем теперь среднюю линию DF .
Она параллельна стороне AC . Четырехугольник $AEDF$ – параллелограмм.

По свойству параллелограмма $ED=AF$, а так как $AF=FB$ по теореме Фалеса, то $ED = \frac{1}{2} AB$. Теорема доказана.

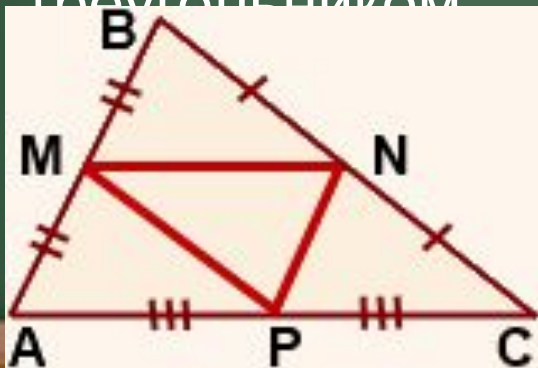
Свойства

- средняя линия треугольника параллельна основанию и равна его половине.
- при пересечении всех трёх средних линий образуются 4 равных треугольника, подобных (даже гомотетичных) исходному с коэффициентом $1/2$.
- средняя линия отсекает треугольник, который подобен данному, а его площадь равна одной четвёртой площади исходного треугольника.
- Три средние линии треугольника разбивают его на 4 равных (одинаковых) треугольника, подобных исходному треугольнику. Все 4 таких одинаковых треугольника называют **середиными треугольниками**. Центральный из этих 4 одинаковых треугольников называется **дополнительным треугольником**.

Свойства

Так как в треугольнике три стороны, треугольник имеет три средние линии.

Три средние линии треугольника разбивают его на 4 равных (одинаковых) треугольника, подобных исходному треугольнику. Все 4 таких одинаковых треугольника называют серединными треугольниками. Центральный из этих 4 одинаковых треугольников называется дополнительным треугольником.



*MN, MP, PN — средние линии
треугольника ABC.*

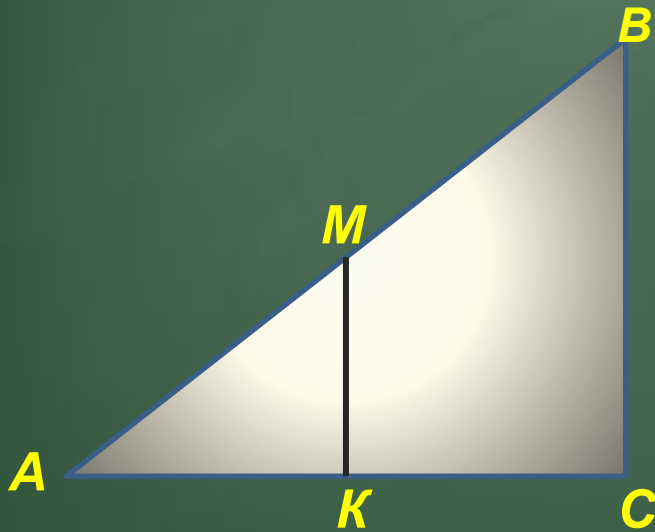
Признаки

Если отрезок параллелен одной из сторон треугольника и соединяет середину одной стороны треугольника с точкой, лежащей на другой стороне треугольника, то это средняя линия.

Первичное закрепление нового материала

№ 1

Является ли отрезок MK средней линией треугольника ABC , если $AM = 4\text{ см}$, $MB = 4\text{ см}$, $AK = 3\text{ см}$, $KC = 3\text{ см}$. ?

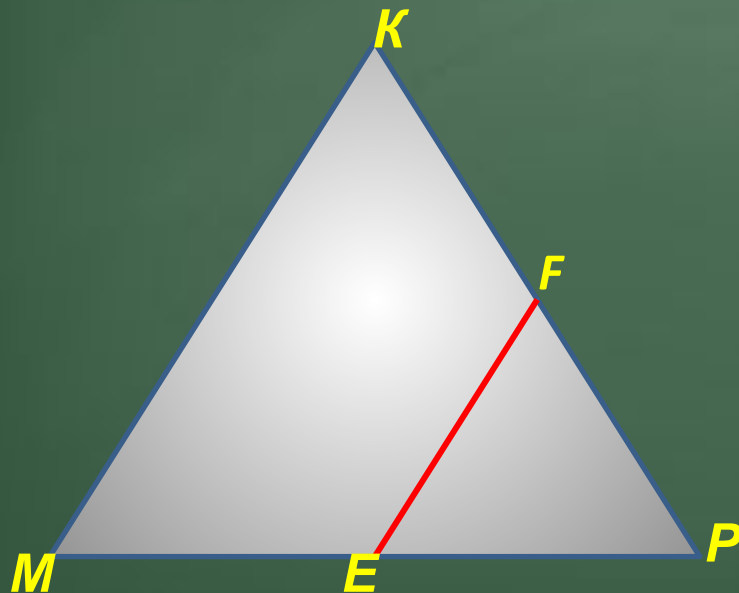


Ответ :
Да, является,
т.к. MK соединяет середины
сторон треугольника ABC .

Первичное закрепление нового материала

№ 2

Является ли отрезок EF средней линией треугольника MKP , если $ME = 8$ см, $EP = 8$ см, $PF = 5$ см, $FK = 3$ см ?



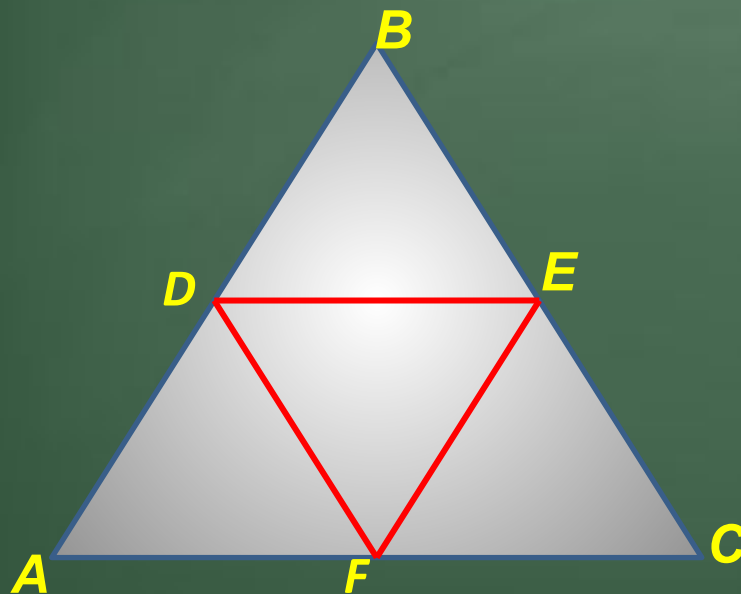
Ответ :

Нет, не является,
т.к. точка F - не является
серединой стороны KP .

Первичное закрепление нового материала

№ 3

Отрезки DE и DF – средние линии треугольника ABC . Является ли отрезок EF средней линией треугольника?



Ответ :

EF является средней линией треугольника ABC , т.к. DE – средняя линия по условию, следовательно E – середина отрезка BC , DF – средняя линия по условию, следовательно F – середина отрезка AC , значит EF – средняя линия.

Первичное закрепление нового материала

№ 4

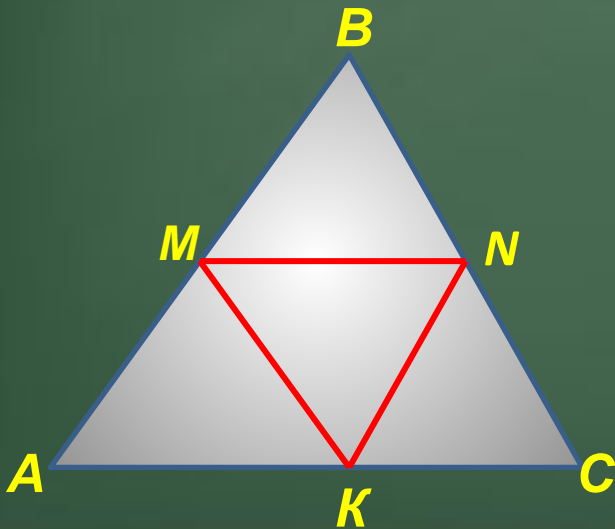
Дано :

ABC - треугольник

$AB = 6$ см, $BC = 8$ см, $CA = 12$ см.

MN , NK , MK - средние линии.

Найти : MN , NK , MK -



Первичное закрепление нового материала

№ 5

Дано :

ABC - треугольник

$M \in AB$,

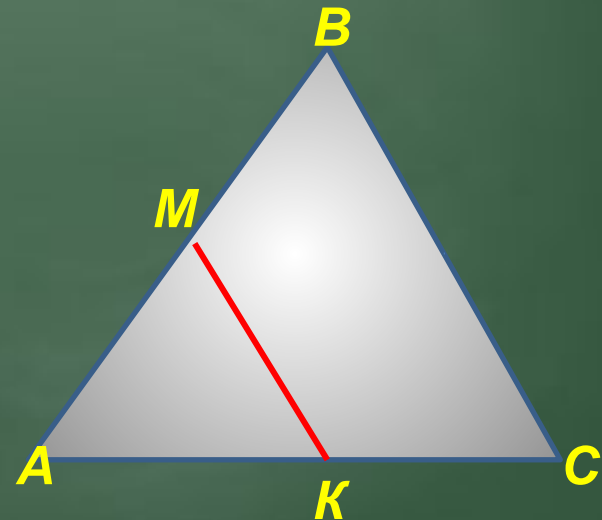
$AM = MB$,

$K \in AC$,

$AK = KC$,

Периметр $\triangle MAK = 17$ см.

Найти : периметр $\triangle ABC$ -?



Первичное закрепление нового материала

№ 6

Дано :
ABC- треугольник
E- середина AB,
F – середина BC
AC > EF на 7 см.

Найти : сторону AC.

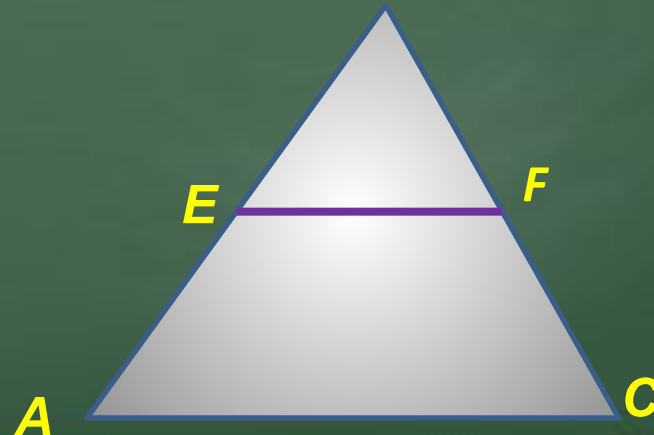
Решение :

По свойству средней линии Δ :
 $EF = \frac{1}{2} AC$.

По условию: $AC = EF + 7$ см.

Следовательно, $AC = \frac{1}{2} AC + 7$
см,

Значит $AC = 14$ см.



Повторение

№ 7

*К окружности с центром O через точку C проведены касательные CA и CB (A и B – точки касания). Отрезок AD – диаметр окружности.
Докажите, что $BD \parallel CO$.*

Р е ф л е к с и я

Закончите фразу:

«Сегодня на уроке я повторил...»,

«Сегодня на уроке я узнал, ...»,

«Сегодня на уроке я научился, ...»,

Домашнее задание

*§ 7 ; стр. 41 вопросы
№ 194, 199, 213.*

УРОК ОКОНЧЕН.

СПАСИБО !