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

(В. Произволов)

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 умении, 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;

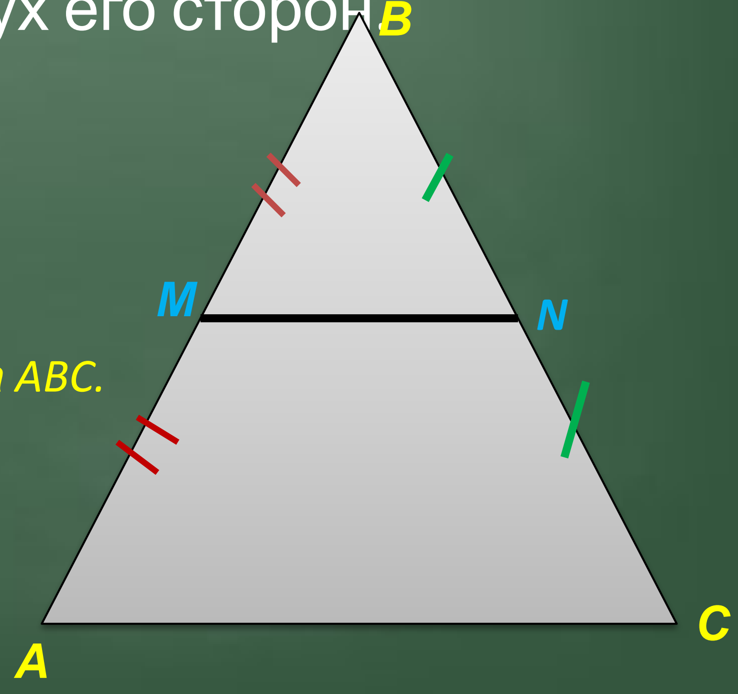
Определение

Средней линией треугольника называется отрезок,
соединяющий средины двух его сторон.

M — середина AB,

N — середина BC.

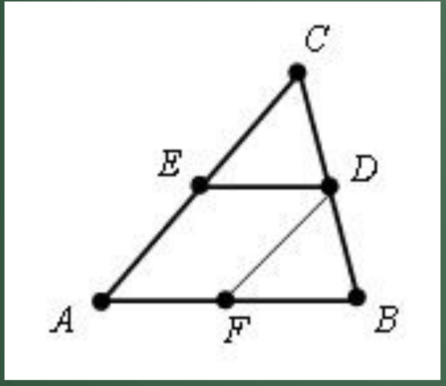
MN — средняя линия треугольника ABC.



Т е о р е м а

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

Доказательство.



Пусть дан Δ 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 = ? AB. Теорема доказана.

С в о й с т в а

- 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.

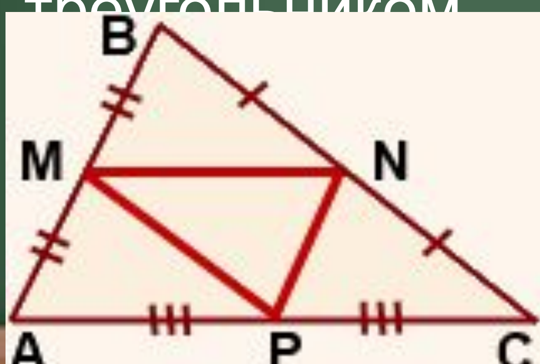
- средняя линия отсекает треугольник, который подобен данному, а его площадь равна одной четвёртой площади исходного треугольника.

- Три средние линии треугольника разбивают его на 4 равных (одинаковых) треугольника, подобных исходному треугольнику. Все 4 таких одинаковых треугольника называют серединными 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.

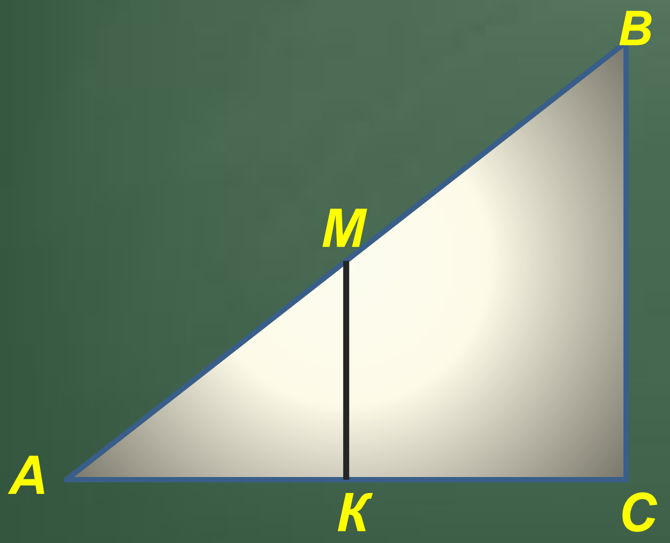
П р и з н а к и

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 МК средней линией треугольника АВС, если АМ = 4см, МВ =4см, АК= 3см, КС=3 см. ?

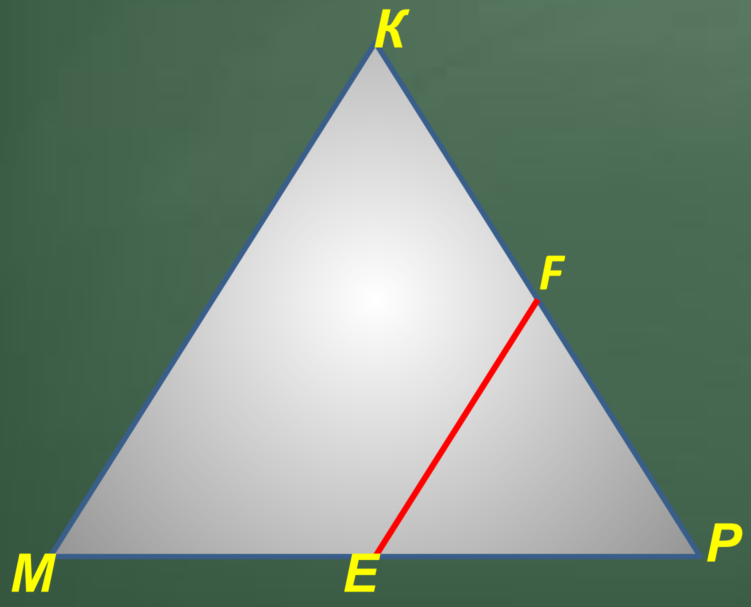


Ответ :
Да, является,
т.к. *МК* соединяет середины сторон треугольника *АВС.*

Первичное закрепление нового материала

№ 2

Является ли отрезок EF средней линией треугольника МКР, если МЕ= 8 см, ЕР= 8см, PF = 5см, FК= 3см ?



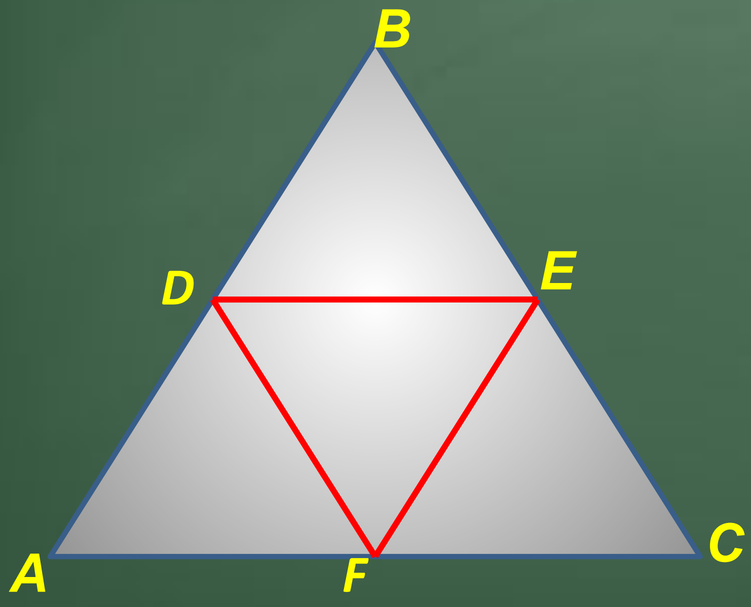
Ответ :

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

Первичное закрепление нового материала

№ 3

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



Ответ :

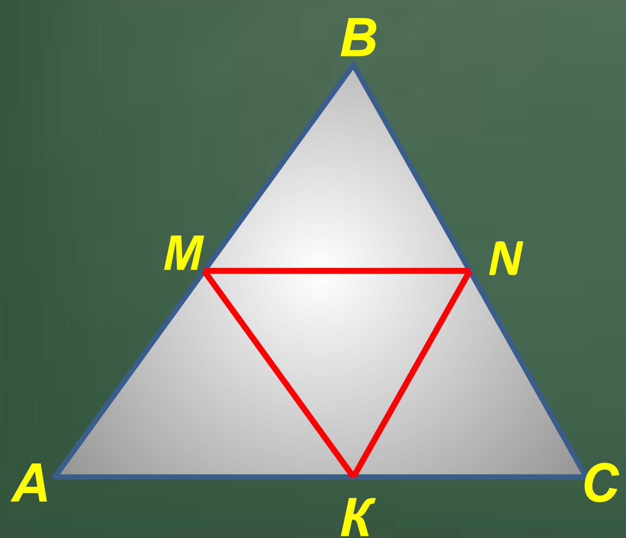
EF является средней линией треугольника ABC, т.к. DE – средняя линия по условию , следовательно E-середина отрезка BC,

DF– средняя линия по условию , следовательно F- середина отрезка AC, значит EF - средняя линия.

Первичное закрепление нового материала

№ 4

Дано :
АВС- треугольник
АВ= 6 см, ВС=8 см, СА= 12 см.
MN , NК, МК- средние линии.
Найти : MN , NК, МК-

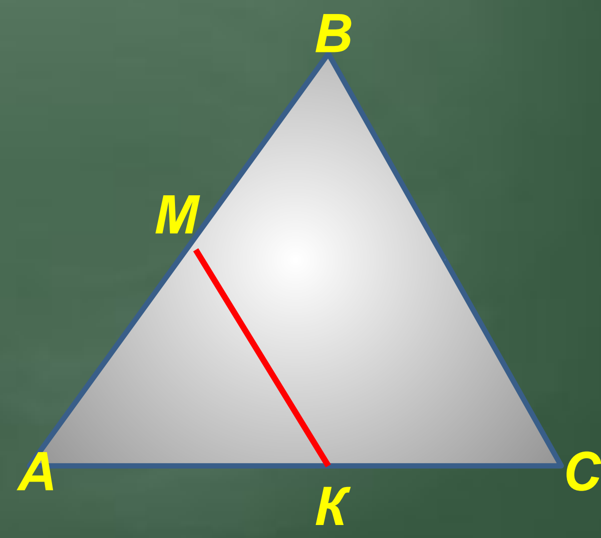


Первичное закрепление нового материала

№ 5

Дано :
ABC- треугольник
M є AB,
AM=MB,
K є AC,
AK = KC,
Периметр ∆MAK=17 см.

Найти : периметр ∆ ABC-?



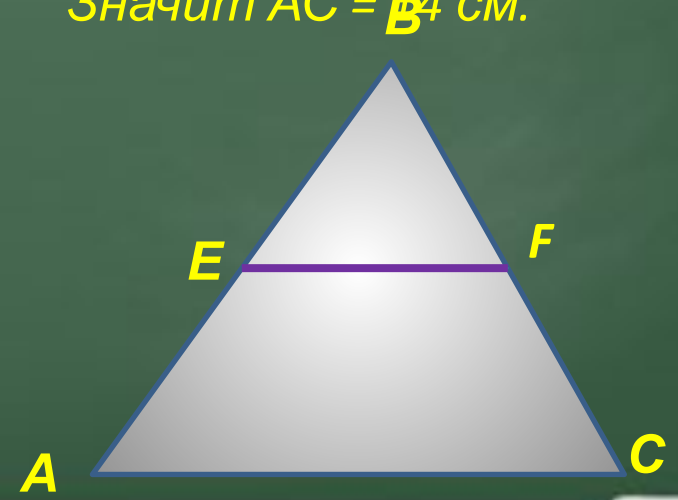
Первичное закрепление нового материала

№ 6

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

Найти : сторону AC.

Решение :
По свойству средней линии ∆ :
EF = ½ AC.
По условию: AC = EF + 7 см.
Следовательно, AC= ½ AC + 7 см,
Значит AC = 14 см.



Повторение

№ 7

К окружности с центром О через точку С проведены касательные СА и СВ (А и В – точки касания). Отрезок АD – диаметр окружности.
Докажите, что ВD ǁ СО.

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 !