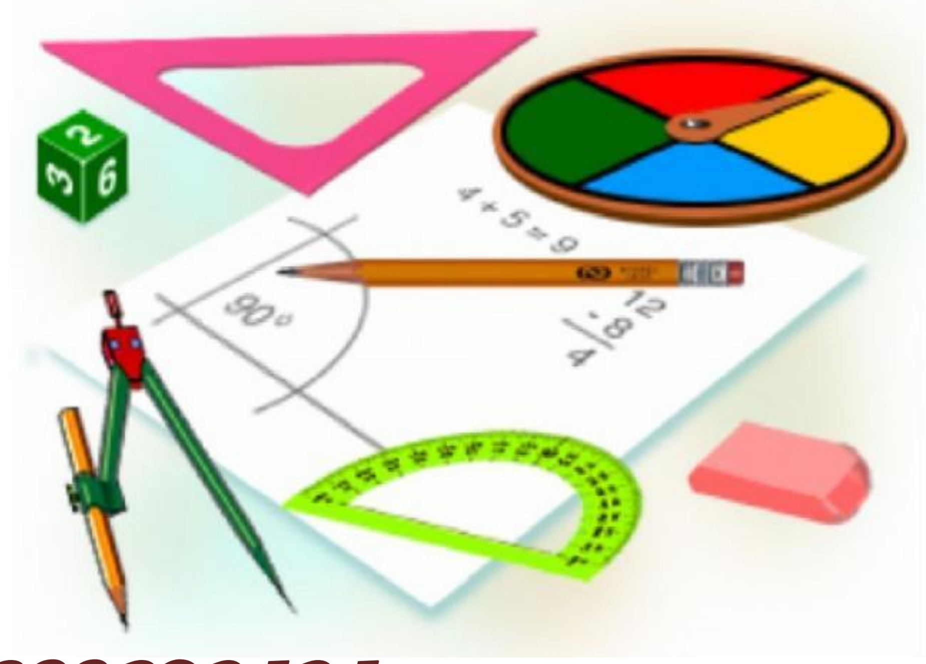


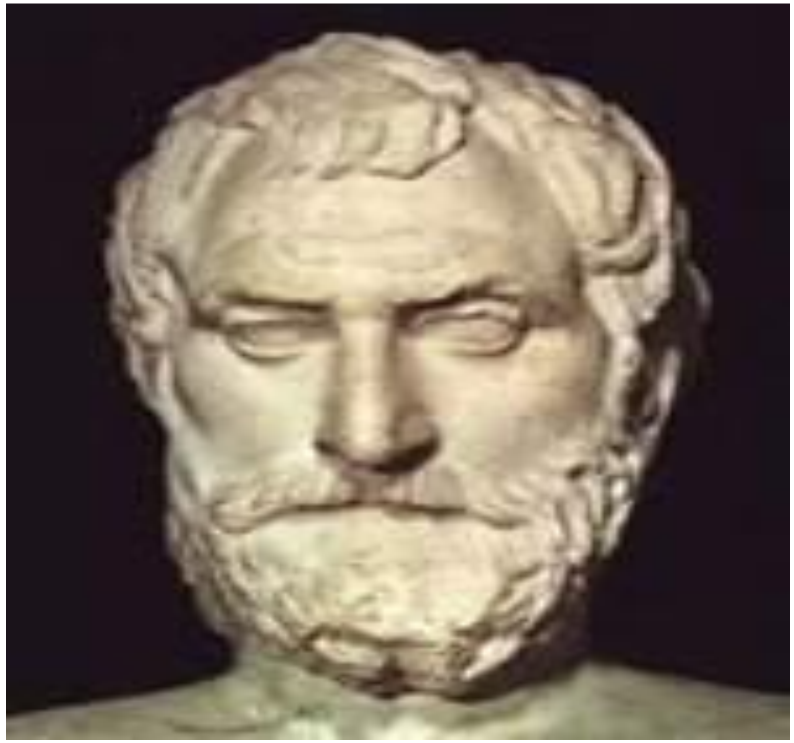
Урок геометрии

8 класс

Теорема Фалеса

Геометрия 8 класс

Фалес Милетский



«Отец философии»

624 до н.э – 548 до н.э.

- Считается, что именно Фалес «привез» геометрию из Египта и познакомил с ней греков. Его деятельность привлекла последователей и учеников, которые образовали милетскую школу. Считается, что с милетской школы начинается история европейской науки.

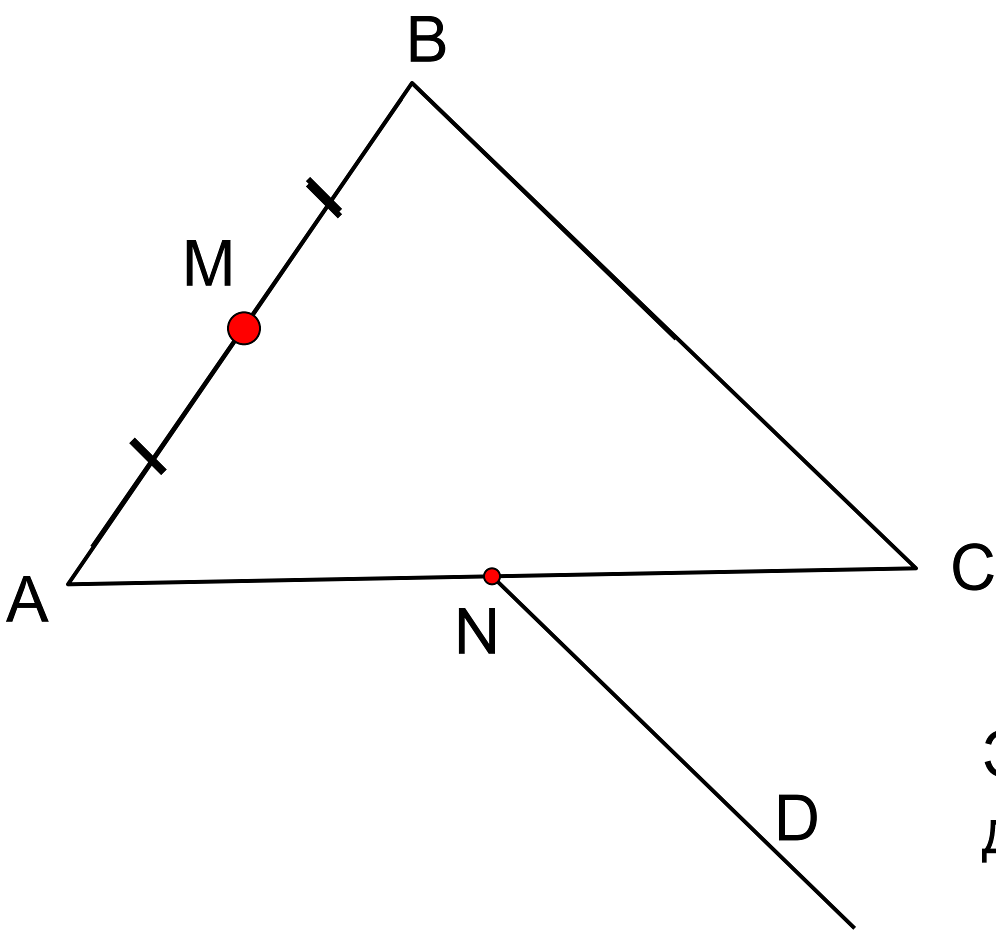
- Легенда рассказывает о том, что Фалес, будучи в Египте, поразил фараона Амасиса тем, что сумел точно установить высоту пирамиды, дождавшись момента, когда длина тени палки становится равной её высоте, и тогда измерил длину тени пирамиды.

- Есть одна точная дата, связанная с жизнью Фалеса, — 585 до н. э., когда в Милете было солнечное затмение, которое он предсказал.

Но одна из важнейших заслуг Фалеса в том, что ему приписываются многие геометрические теоремы

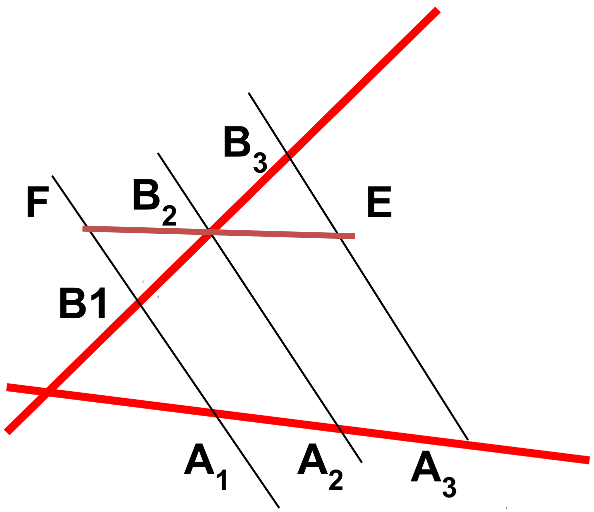
- круг делится диаметром пополам;
- в равнобедренном треугольнике углы при основании равны;
- при пересечении двух прямых образуемые ими вертикальные углы равны;
- два треугольника равны, если два угла и сторона одного из них равны двум углам и соответствующей стороне другого.

Задача. Через середину M стороны AB треугольника ABC проведена прямая, параллельная стороне BC. Эта прямая пересекает сторону AC в точке N. Докажите, что AN = NC.



Эта задача поможет нам доказать теорему Фалеса

Теорема: если параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на одной его стороне равные отрезки, то они отсекают равные отрезки и на другой его стороне.



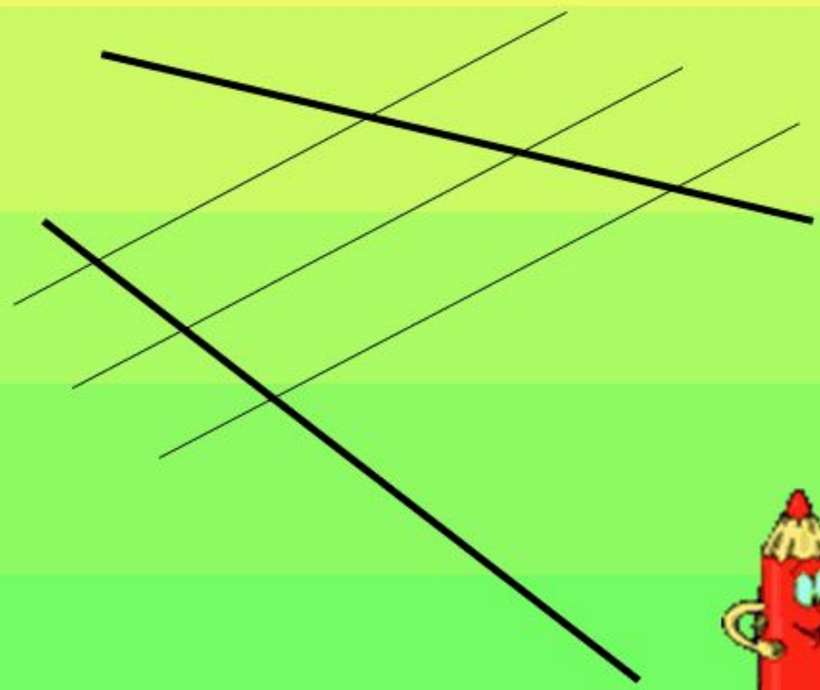
<u>Дано</u>: угол, параллельные прямые пересекают стороны угла, $A_1A_2=A_2A_3$

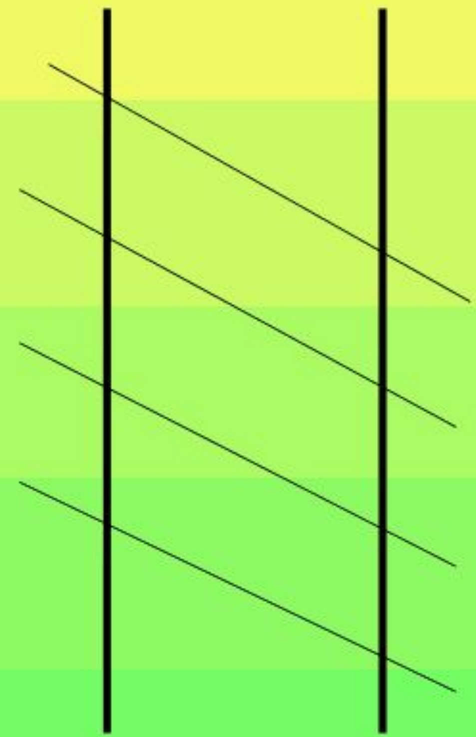
<u>Доказать</u>: $B_1B_2=B_2B_3$

<u>Доказательство.</u>

1. Проведём через т. B_2 прямую EF // A_1A_3.
2. По свойству параллелограмма $A_1A_2=FB_2$, $A_2A_3=B_2E$.
3. Так как $A_1A_2=A_2A_3$, то $FB_2=B_2E$
4. Треуг. B_2B_1F и B_2B_3E равны по второму признаку (у них $B_2F=B_2E$ по док-му. Углы при вершине B_2 равны как вертикальные, а углы F =E как внутр. н. л. при A_1B_1 // A_3B_3 и секущей EF.)
5. Из равенства треугольников $B_1B_2=B_2B_3$.

<u>Замечание</u>. Из условия теоремы Фалеса вместо сторон угла можно взять любые две прямые, при этом заключение теоремы будет то же.



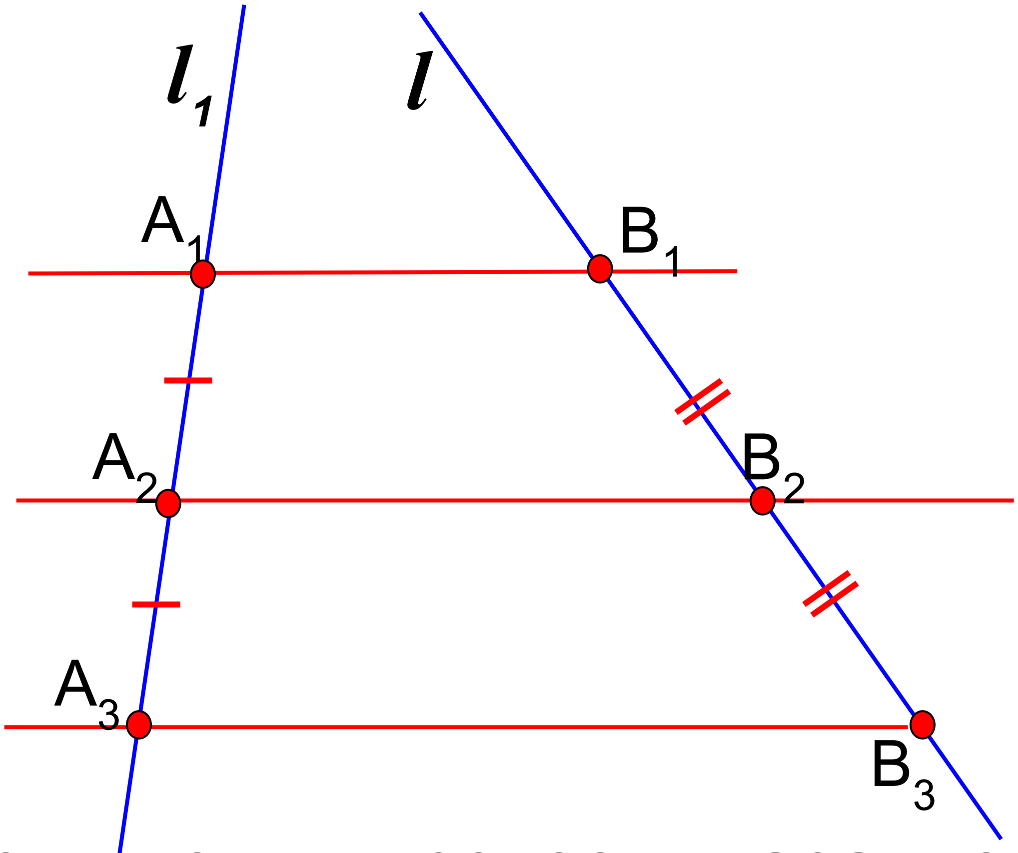


Теорема Фалеса

Фалес Милетский
Древнегреческий ученый
(ок. 625 – 547 гг. до н. э.)

Если на одной из двух прямых отложить последовательно несколько равных отрезков и через их концы провести параллельные прямые, пересекающие вторую прямую, то они отсекут на второй прямой равные между собой отрезки.

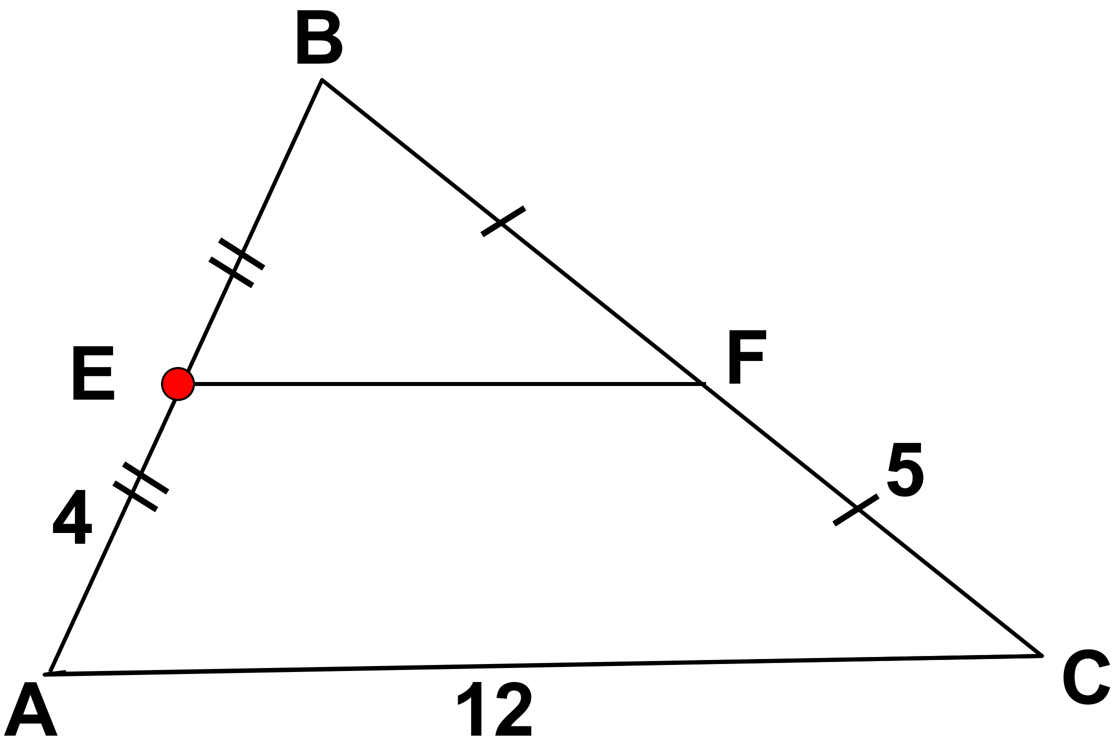
Если на одной из двух прямых отложить последовательно несколько равных отрезков



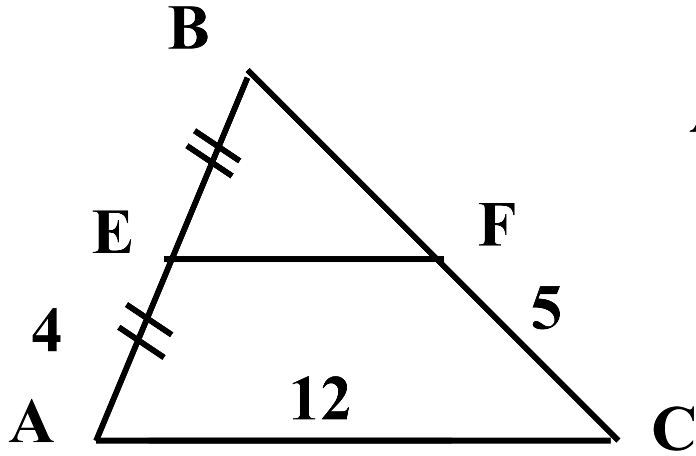
и через их концы провести параллельные прямые, пересекающие вторую прямую, то они отсекут на второй прямой равные между собой отрезки.

Дано: AC II EF

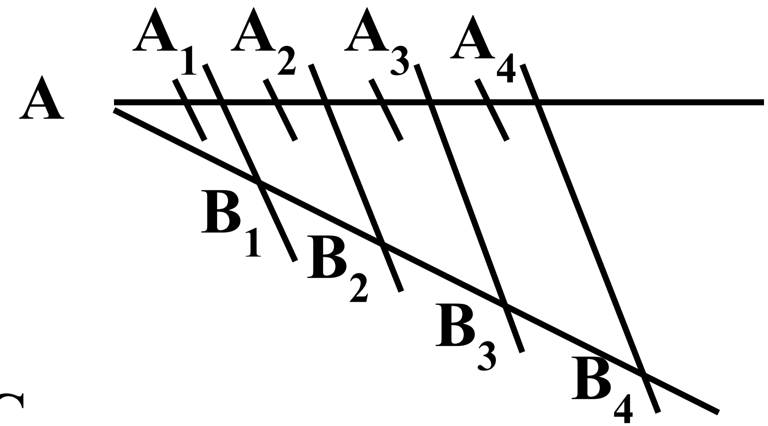
Найти: P_{ABC}



Задачи на готовых чертежах

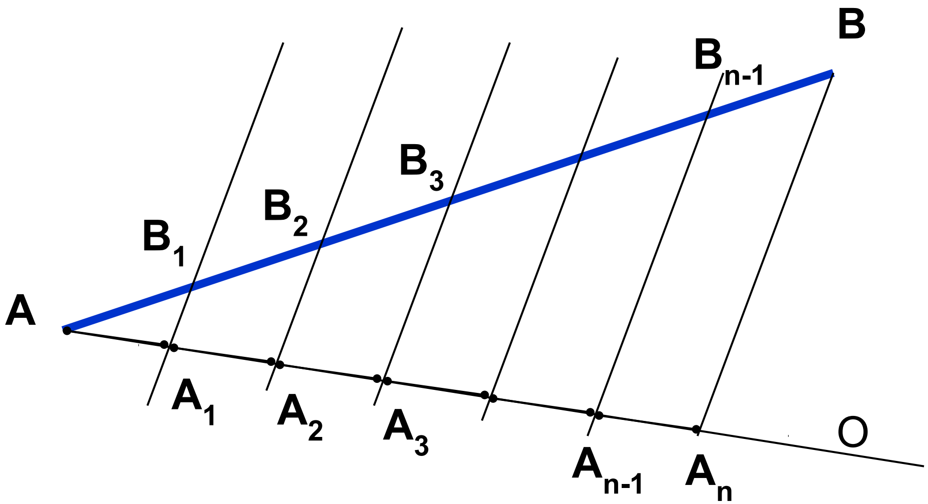


$EF \parallel AC$. Найти: P_{ABC}



$AB_4=20$. Найти: B_2B_3.

ЗАДАЧА: РАЗДЕЛИТЕ ДАННЫЙ ОТРЕЗОК НА n РАВНЫХ ЧАСТЕЙ



1.Проведём из точки A луч AO, не лежащий на отрезке AB.

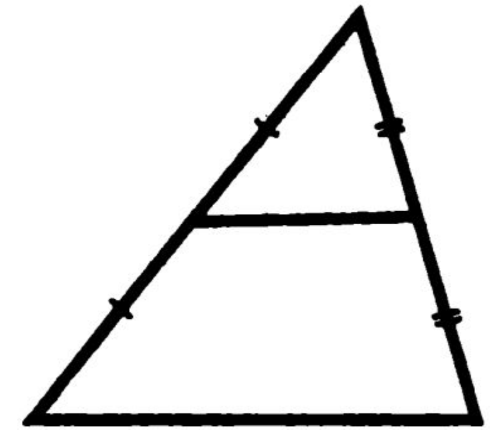
2.Отложим на луче AO равные отрезки: AA_1, A_1A_2, A_2A_3, …, $A_{n-1}A_n$.

3.Соединим отрезком точку A_n с точкой B.

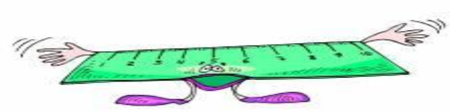
4.Через точки A_1, A_2, … A_{n-1} проведём прямые, параллельные A_nB.

5.По теореме Фалеса отрезки AB_1, B_1B_2, …, $B_{n-1}B$ равны.

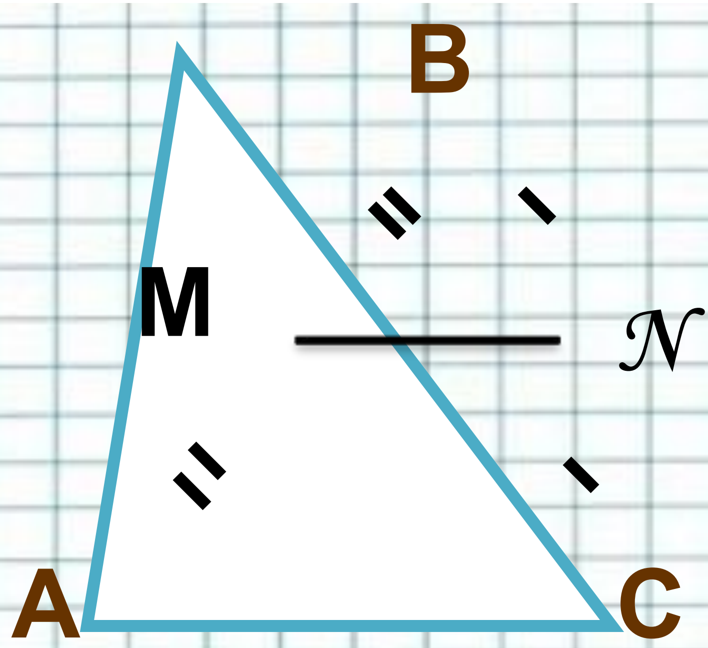
Тема урока:



Средняя линия треугольника



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



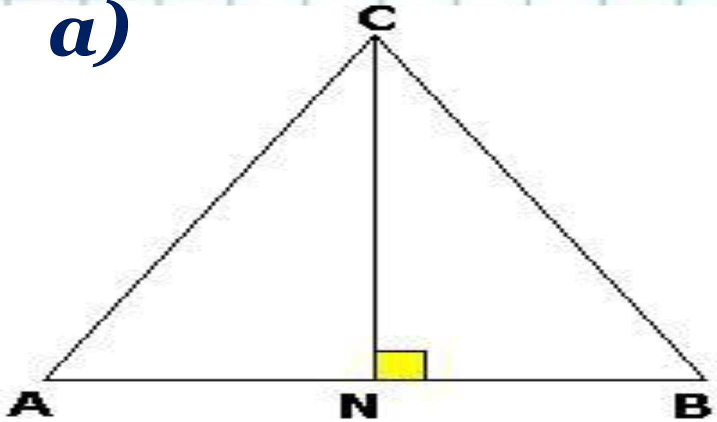
$AM = MB$

$BN = NC$

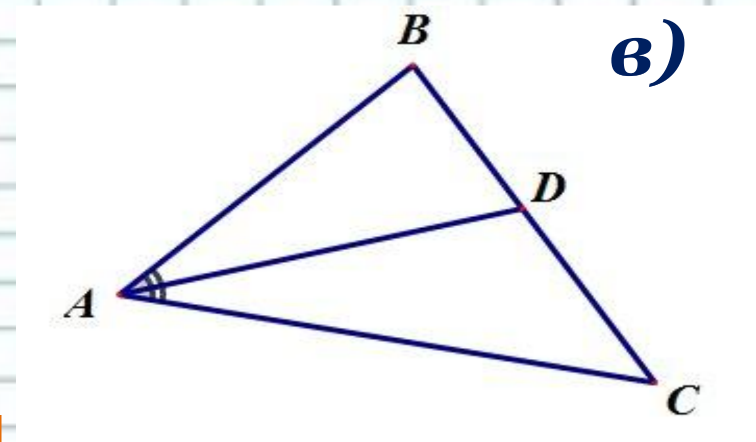
MN – средняя линия треугольника ABC.

Устно: На каком рисунке изображена средняя линия треугольника ?

а)

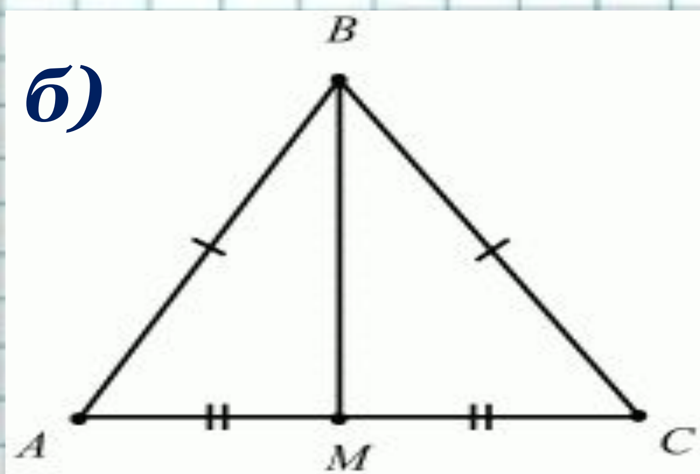


в)

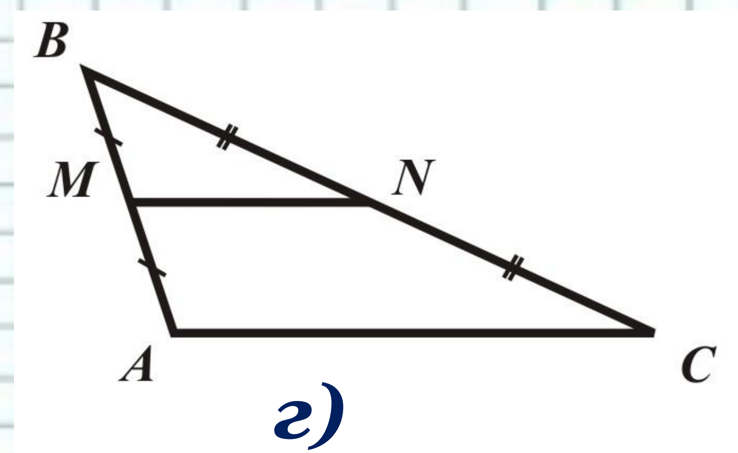


г

б)

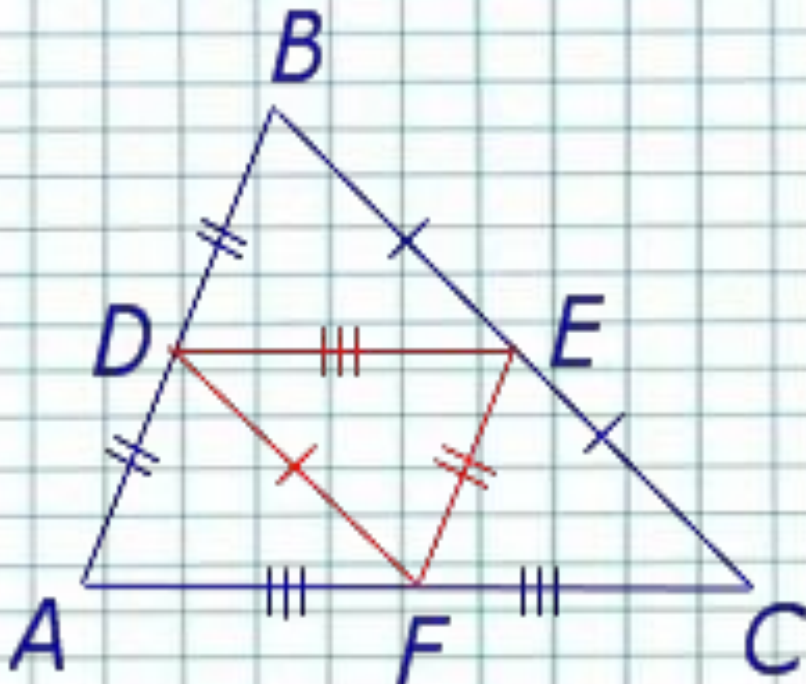


г)



Задание.

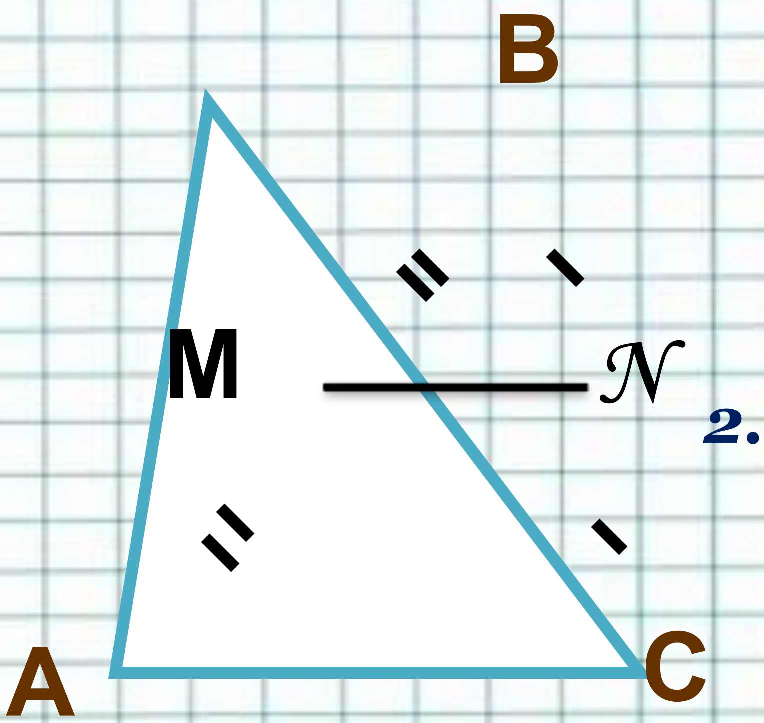
Постройте произвольный треугольник и проведите в нем средние линии.

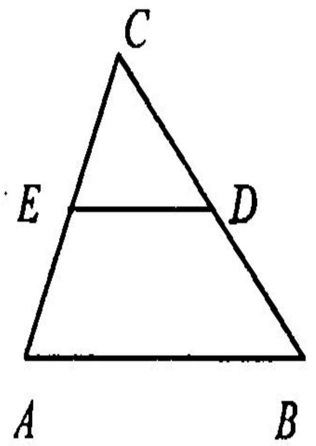


Сколько средних линий имеет треугольник?

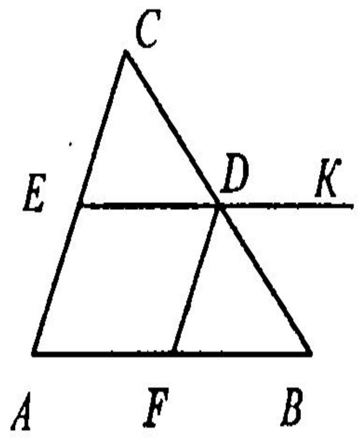
DF, DE, EF –средние линии Δ ABC

Теорема: *Средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон и равна половине этой стороны.*





а)



б)

Дано: ΔABC, DE — средняя линия

Доказать: $DE \parallel AB$, $DE = \dfrac{1}{2} AB$.

- **Доказательство.**

1) Проведем $EK \parallel AB$ (рис. 6.90, *б*), тогда по теореме Фалеса EK пройдет через точку D. Значит, $DE \parallel AB$, т.е. первая часть теоремы доказана.

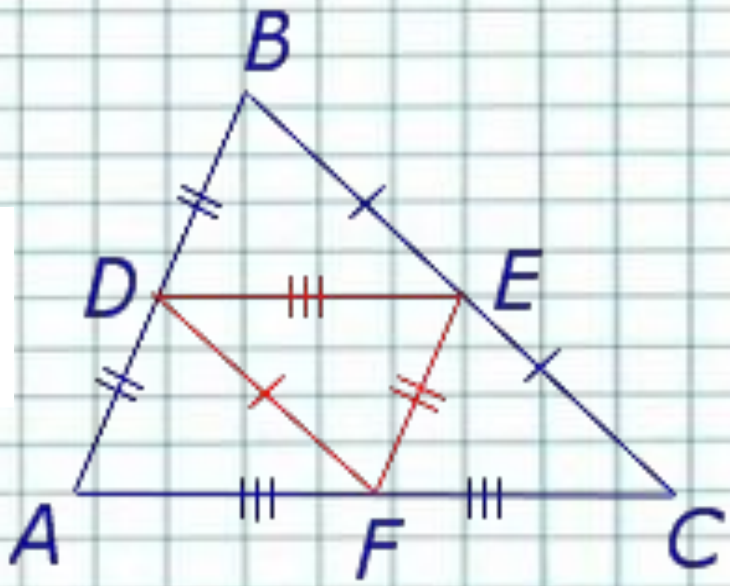
2) Проведем среднюю линию DF. По доказанному $DF \parallel AC$.

3) $AEDF$ — параллелограмм, значит, $AF = DE$, но $AF = FB$ (т.к. DF — средняя линия), значит, $DE = \dfrac{1}{2} AB$.

Устно:

1. Сколько треугольников вы видите?

ΔADF, Δ DBE, Δ ECF,
Δ DEF, Δ ABC



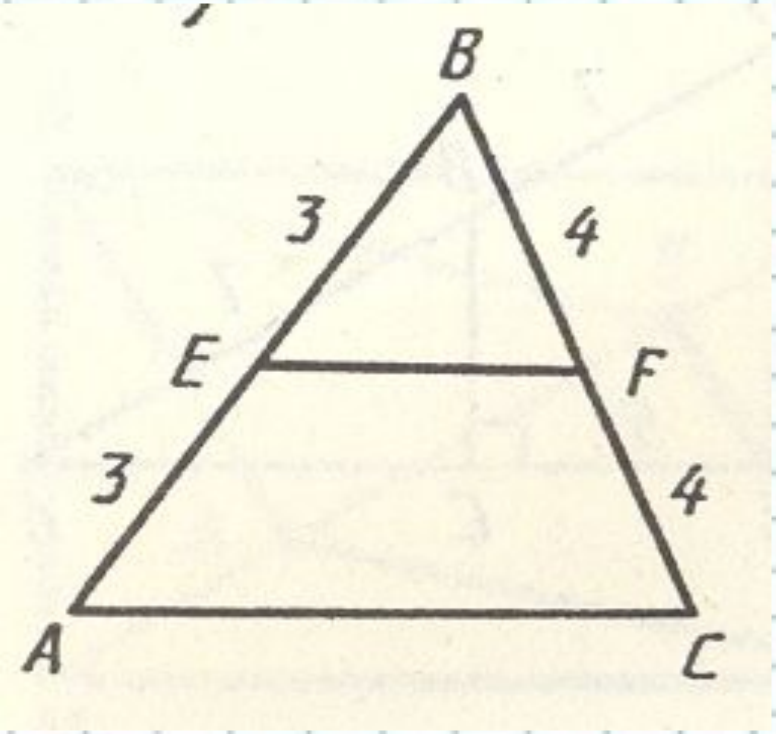
2. Есть ли равные треугольники? Почему?

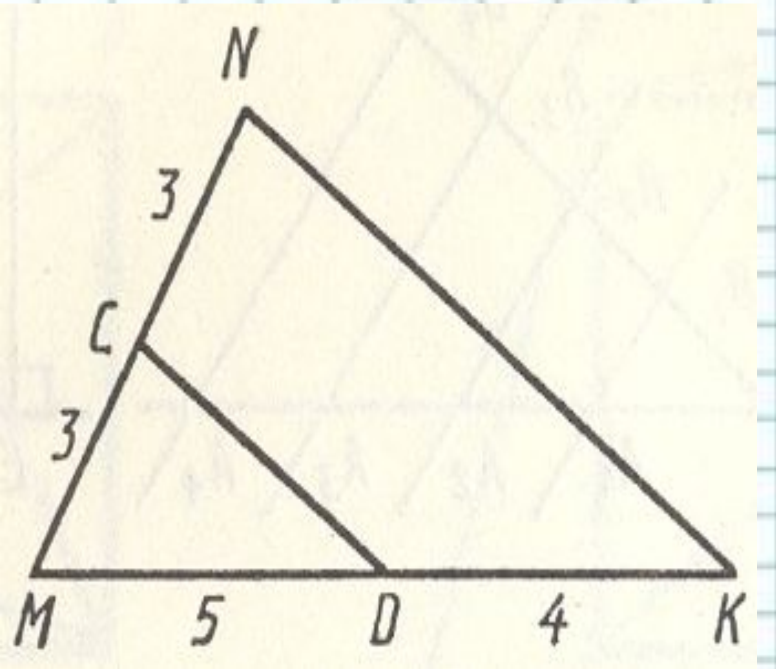
ΔADF= Δ DBE= Δ ECF= Δ DEF

3. Сколько параллелограммов на рисунке?

ADEF, DBEF, ECFD

Являются ли отрезки EF и CD средними линиями ∆ ABC и ∆MNK?

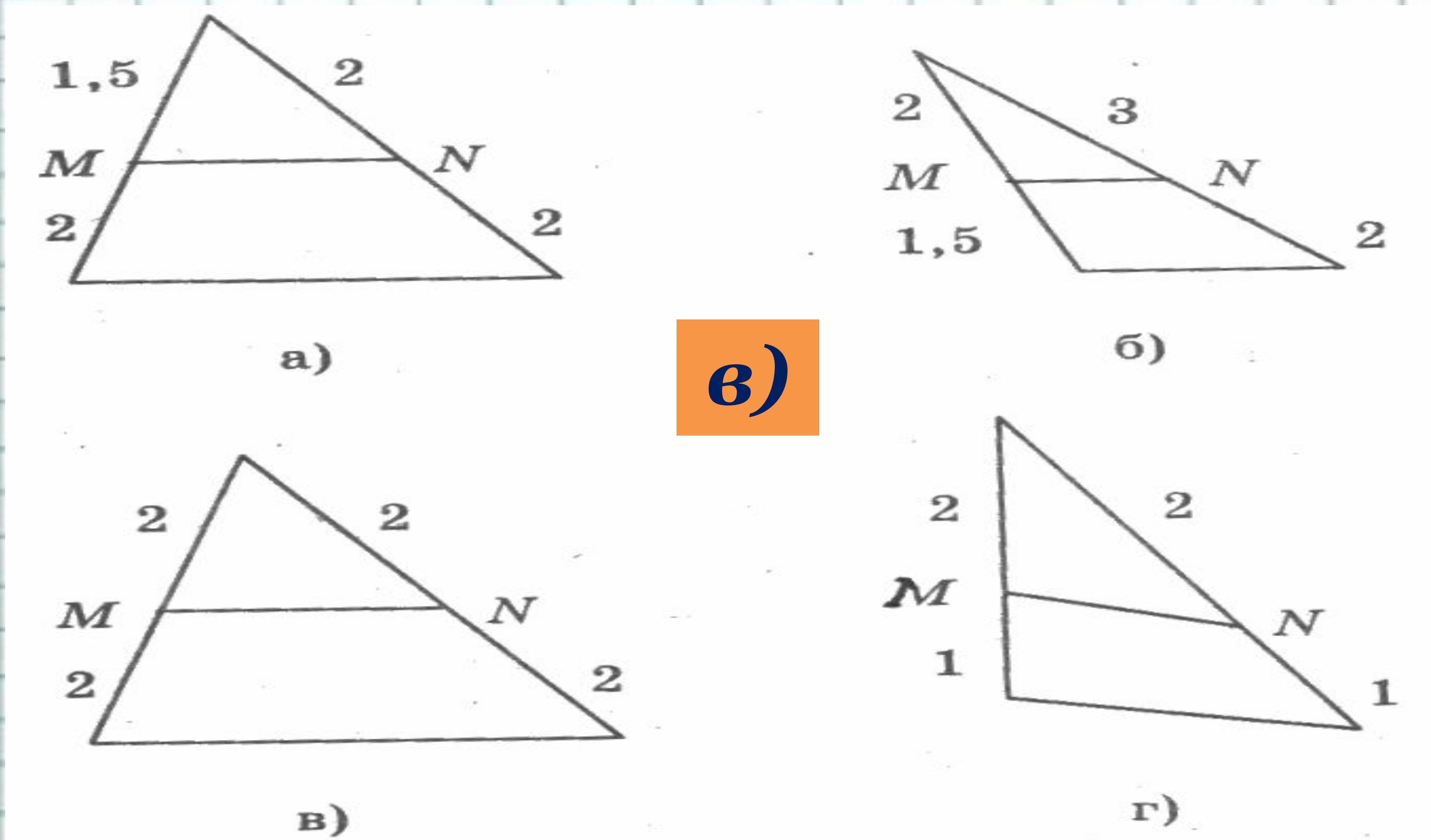




EF является

CD не является

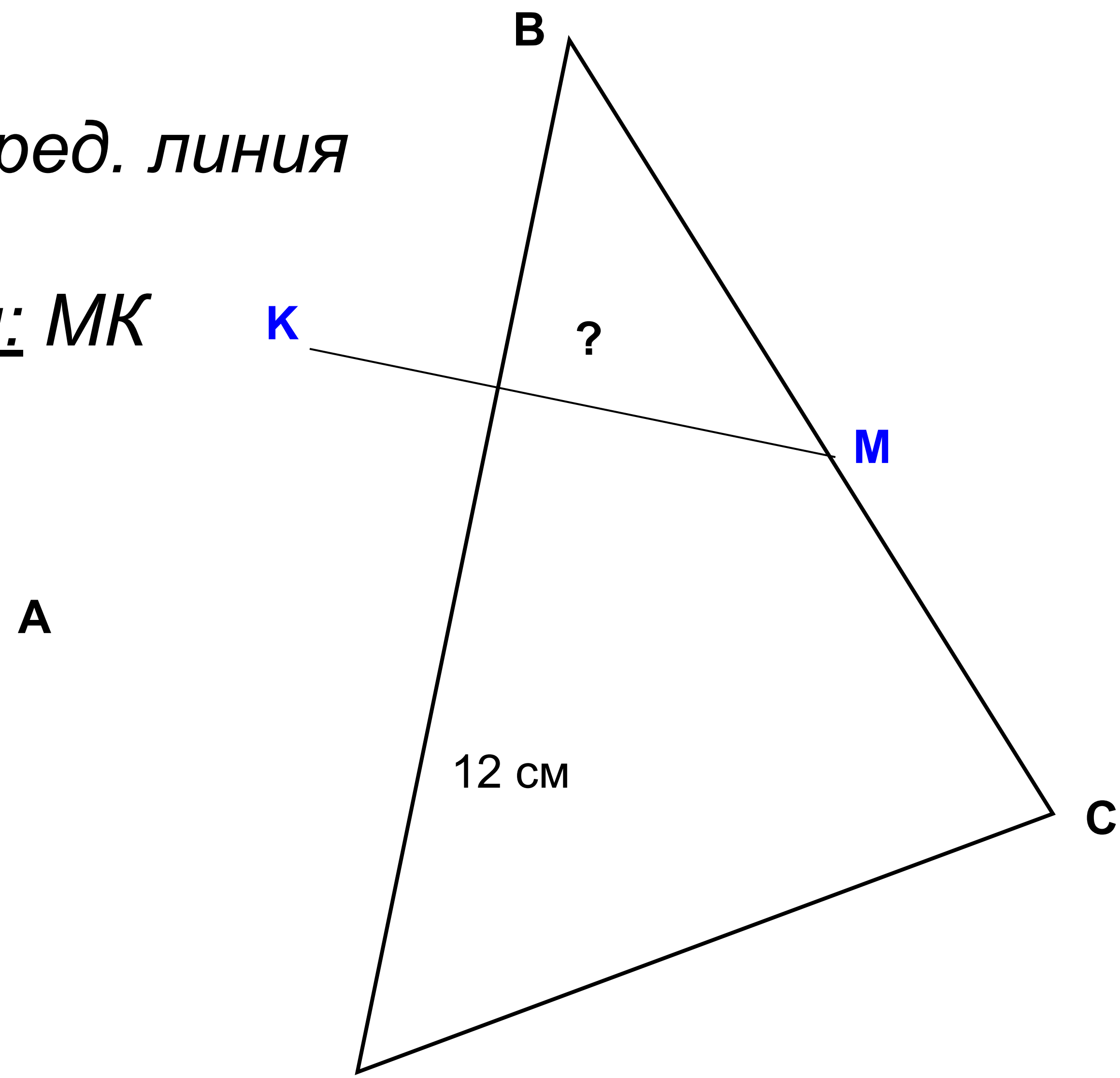
Отрезок MN является средней линией треугольника …



в)

Решить задачу устно:

Дано:
МК – сред. линия
АС=12
Найти: МК

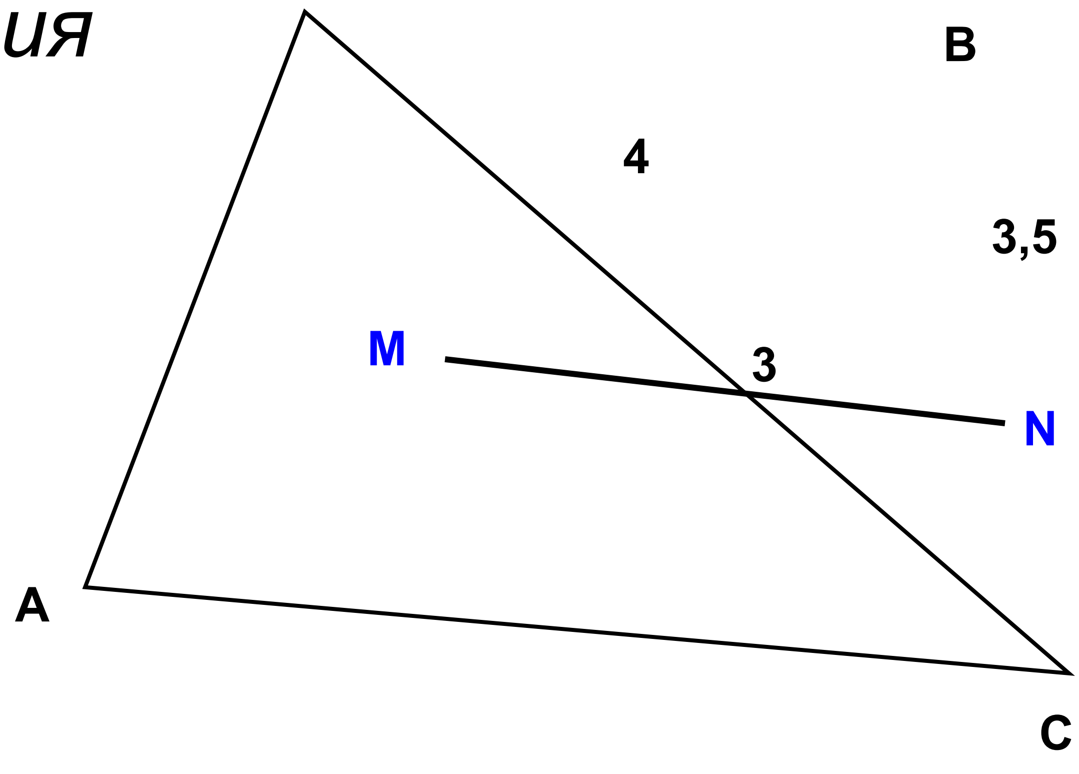


Решим задачу :

Дано:

MN – сред. линия

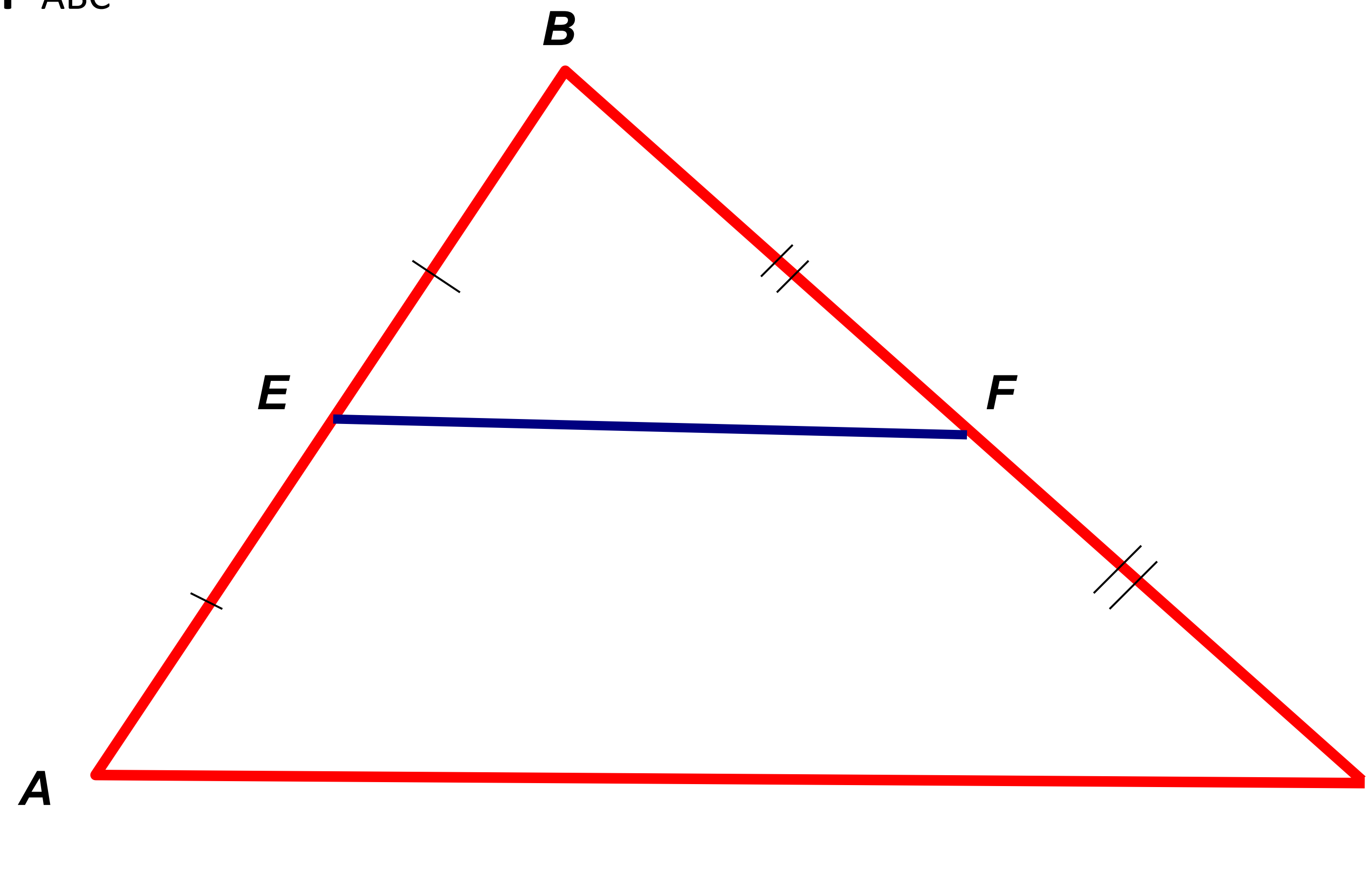
Найти: $P_{\Delta ABC}$



задача

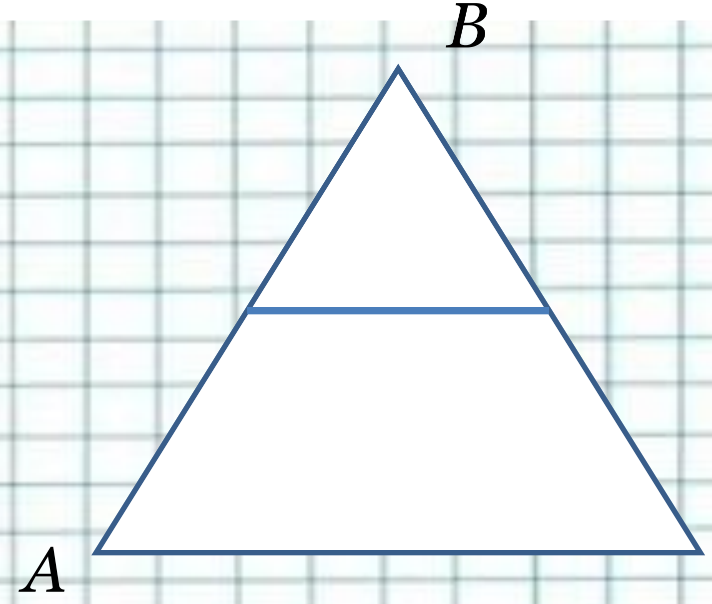
Дано: $AC \parallel EF$; $EB=AE=4$; $EF=12$; $FC=5$

Найти: P_{ABC}



Задача 1 (из ОГЭ)

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



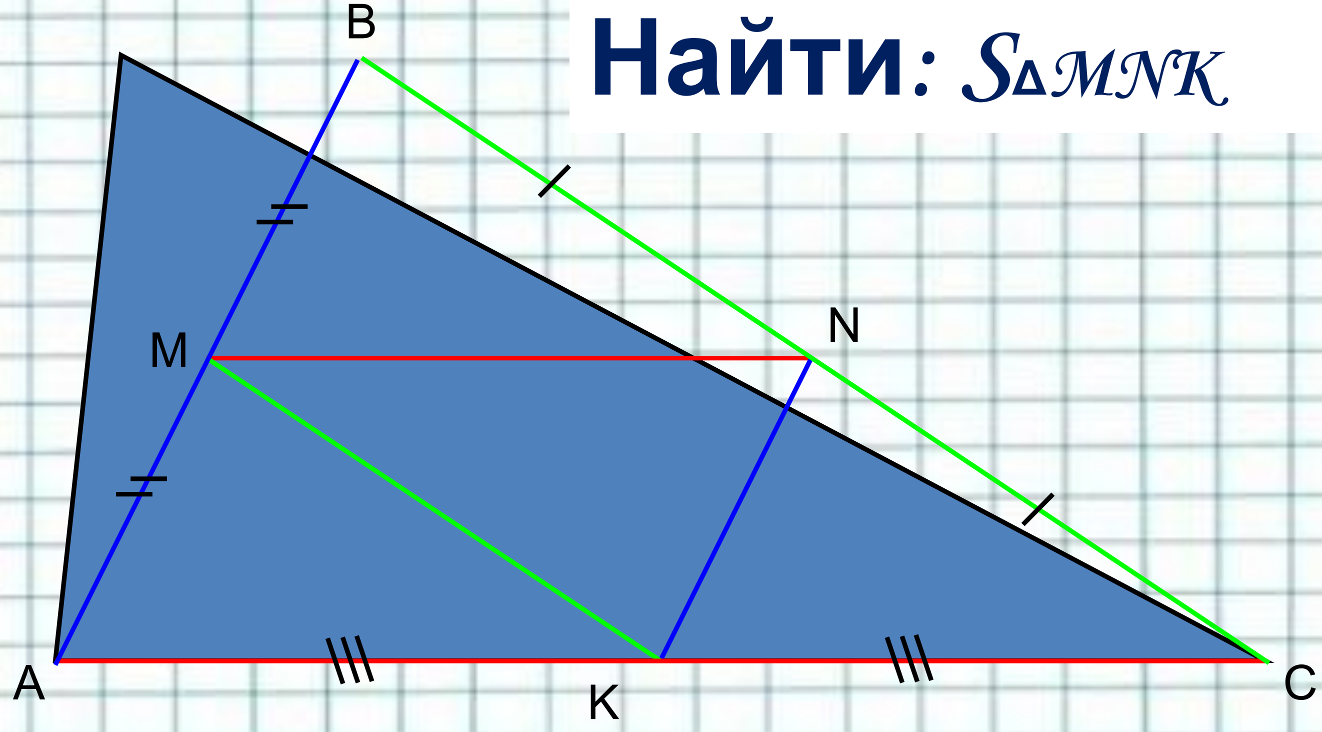
$P_{\triangle ABC}$ = 48 см

2 урок

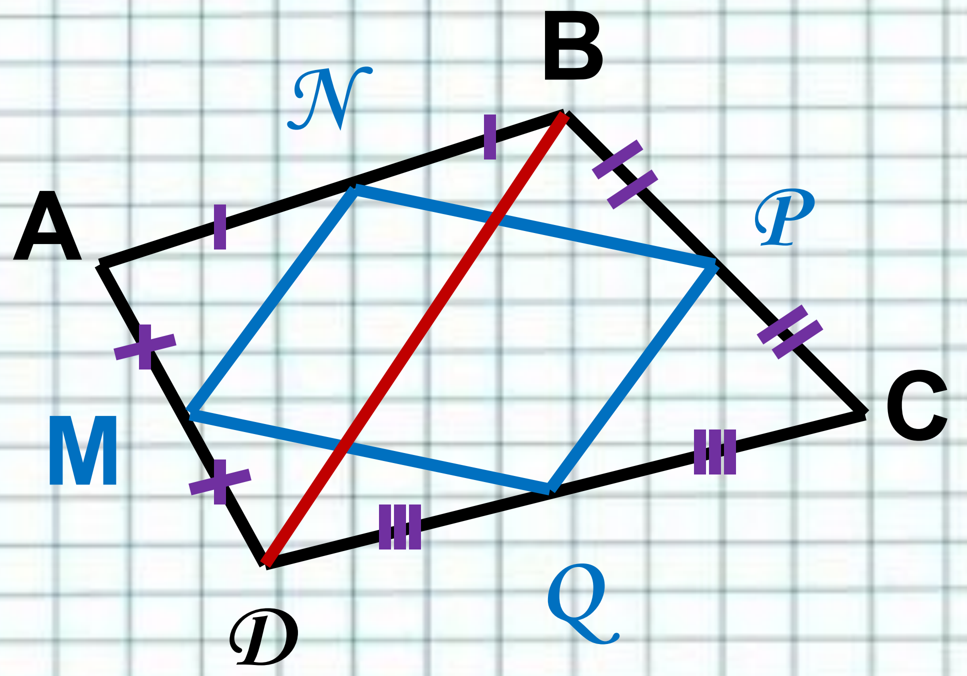
Задача 2

Дано: $S_{\Delta ABC} = 40$

Найти: $S_{\Delta MNK}$



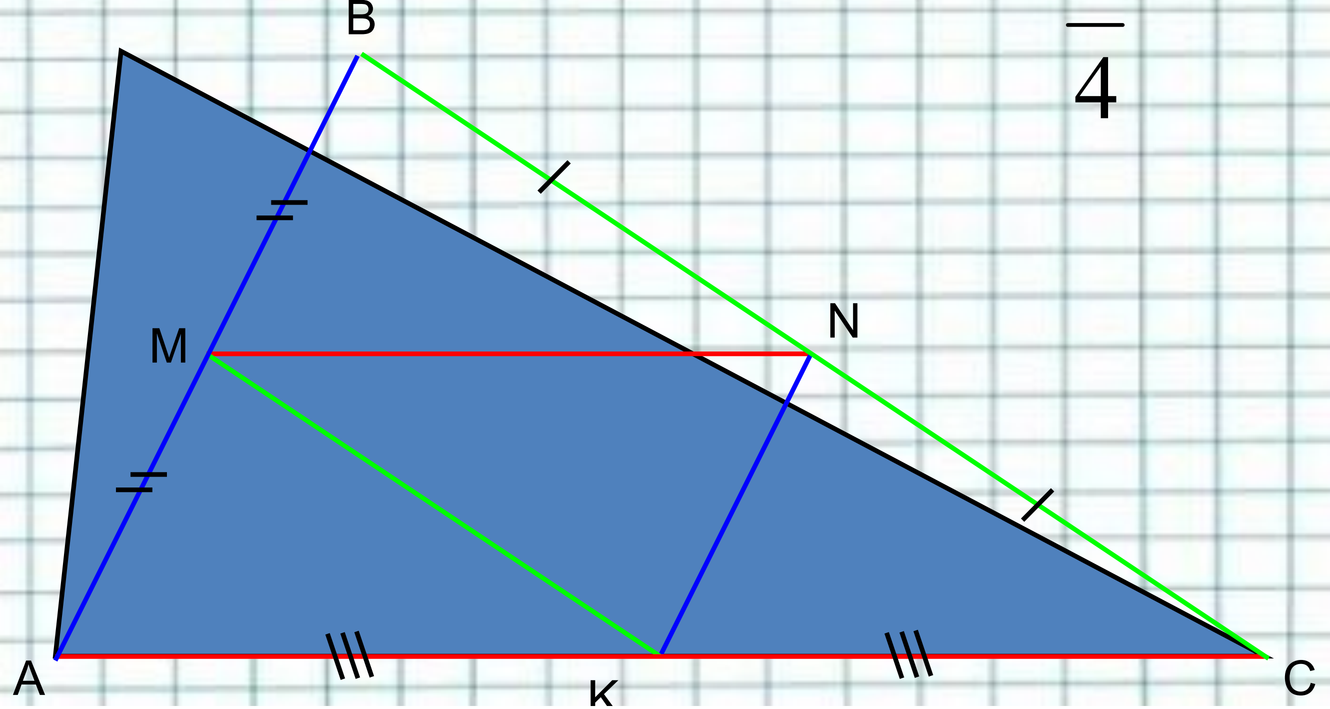
$S_{\Delta\, MNK} = 10\ см^2$

MNPQ –параллелограмм?

Какую часть от площади ΔABC составляет площадь каждого из треугольников?

$\frac{1}{4}$



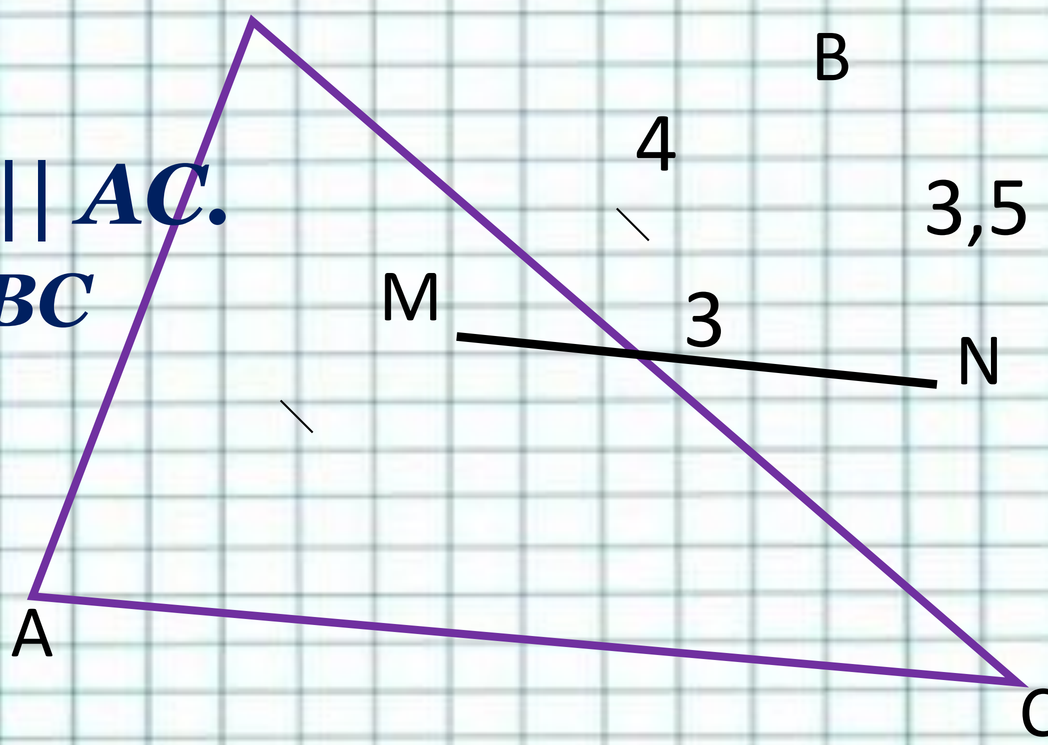
Какую часть от периметра ΔABC составляет периметр каждого из треугольников?

$\frac{1}{2}$

Задача

Дано: $MN \parallel AC$.

Найти: $P_{\triangle ABC}$



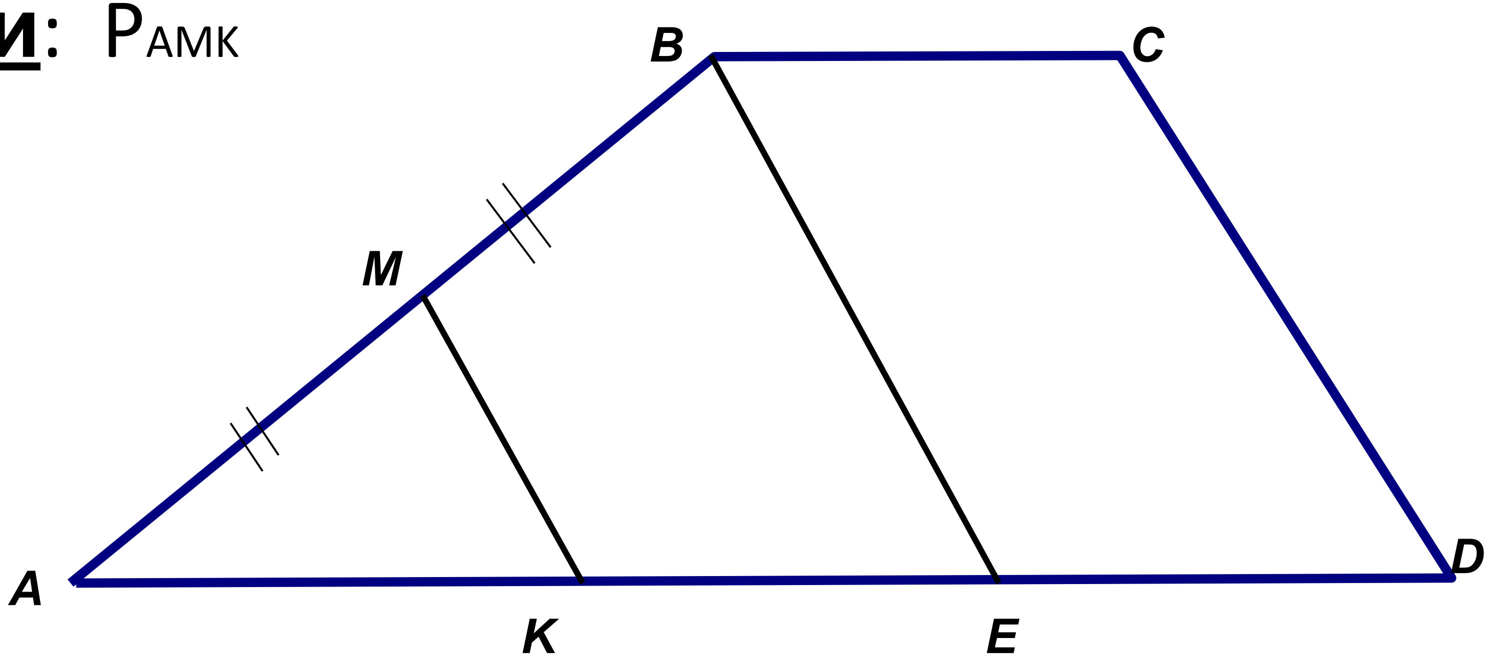
Подведем итог

- Какие новые знания получены на уроке?
- Что называют средней линией треугольника?
- Сформулируйте теорему о средней линии треугольника.

Решим задачу

Дано: CD ‖ BE ‖ MK; AD =16; CD =10;MB=4

Найти: P_{AMK}



Моё настроение

Отличное!
Все понятно!

Непонятное!
Есть над чем подумать…

Спасибо за внимание!!!