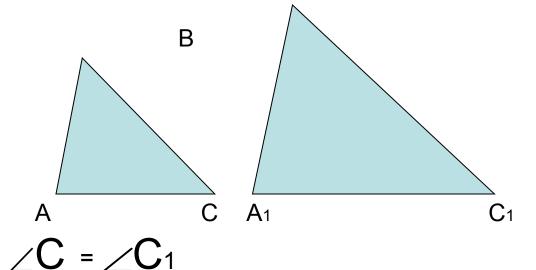
# Тема: Применение подобия к доказательству теорем и решению задач

# Определение подобных треугольников

 $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ 

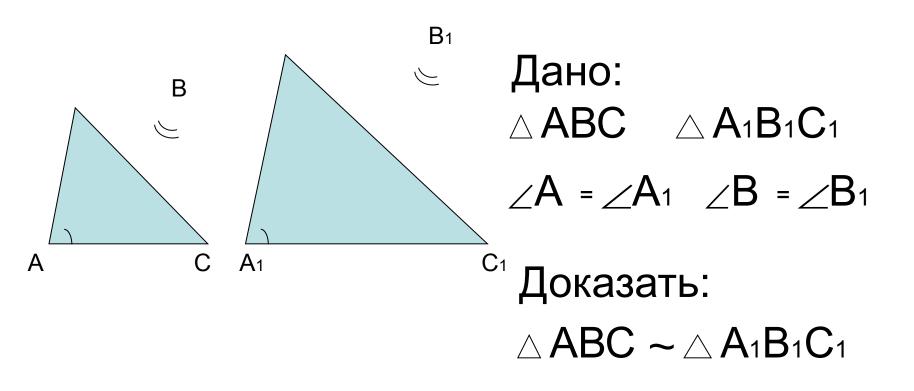
$$\angle A = \angle A_1 \angle B = \angle B_1 \angle C = \angle C_1$$



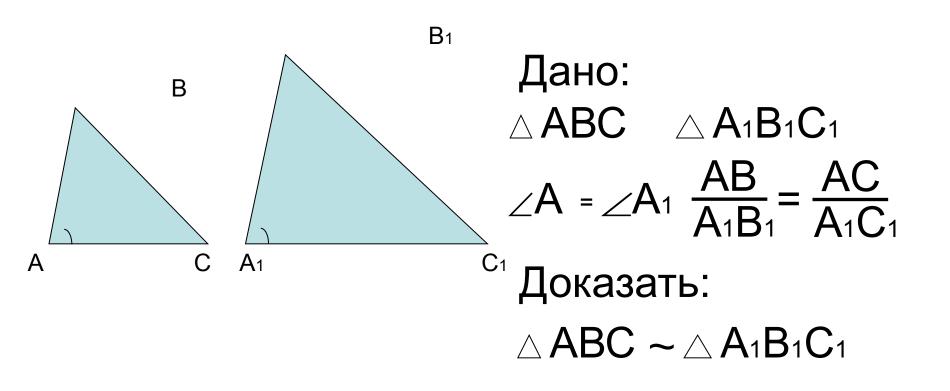
B<sub>1</sub>

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

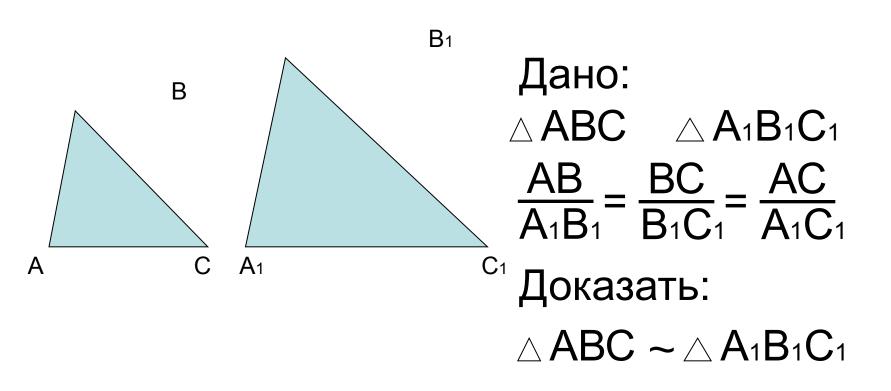
#### I признак подобия треугольников



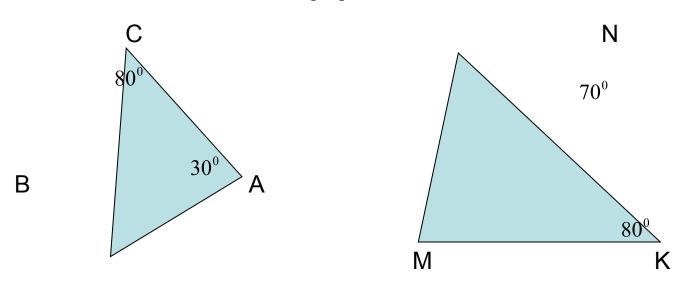
### II признак подобия треугольников



#### III признак подобия треугольников



### Задача1



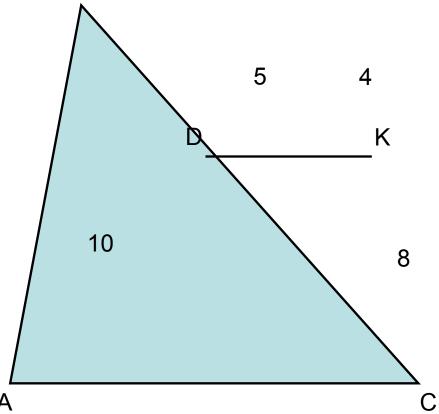
#### Доказать: <u>ABC ~ MNK</u>

Доказательство:

$$\angle B=180^{\circ}-(\angle A+\angle C)=180^{\circ}-(30^{\circ}+80^{\circ})=70^{\circ}$$

ΔАВС~ΔМNК (по I признаку подобия)

# Задача 2



Доказать: ΔABC~ ΔDBK

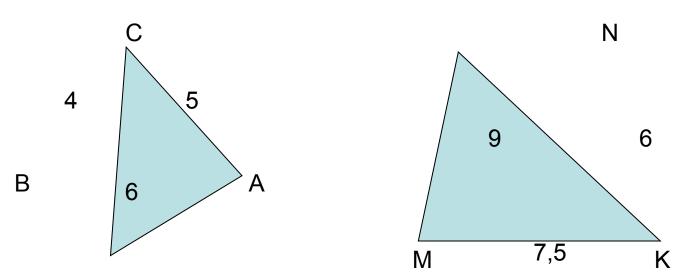
Доказательство:

$$\frac{AB}{DB} = \frac{15}{5} = 3$$
  $\frac{CB}{KB} = \frac{12}{4} = 3$ 

$$\frac{AB}{DB} = \frac{CB}{KB}$$

с ΔАВС~ ΔDВК (по II признаку)

# Задача 3



Доказать: <u>ABC ~ MNK</u>

Доказательство:

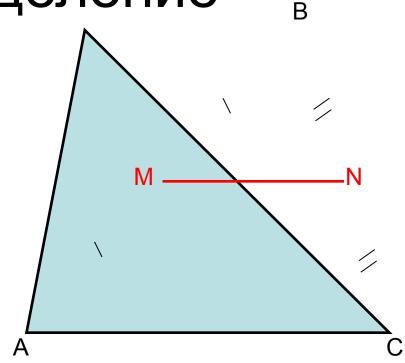
$$\frac{BC}{NK} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \qquad \frac{AB}{MN} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \qquad \frac{AC}{MK} = \frac{5}{7,5} = \frac{2}{3} \implies \frac{BC}{NK} = \frac{AB}{MN} = \frac{AC}{MK}$$

ΔΑΒС~ΔΜΝΚ (по III признаку подобия)

Определение

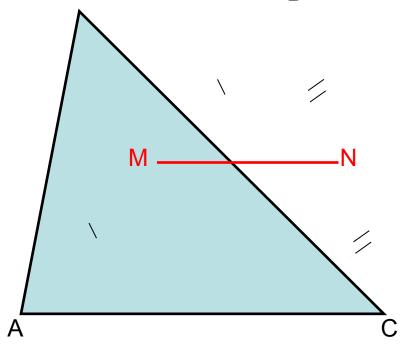
AM=MB, BN=NC

**MN** – средняя линия треугольника



Средняя линия треугольника — это отрезок, соединяющий середины двух его сторон.

# Теорема о средней линии треугольника



∠BMN= ∠BAC(соответственные) ⇒ MN | AC

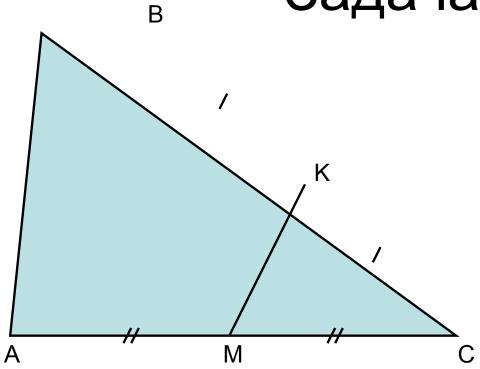
Дано: △ ABC MN – средняя линия Доказать: MN∥AC,

$$MN = \frac{1}{2}AC$$

Доказательство:

$$MN$$
 – средняя линия  $\triangle ABC \Rightarrow AM=MB$ ,  $BN=NC \Rightarrow \frac{MB}{AB} = \frac{NB}{CB} = \frac{1}{2}$   $\frac{MB}{AB} = \frac{NB}{CB} = \frac{1}{2}$  ,  $\angle B$  – общий  $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle MBN$  (по II признаку подобия)  $\Rightarrow \frac{MN}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN = \frac{1}{2}AC$ 

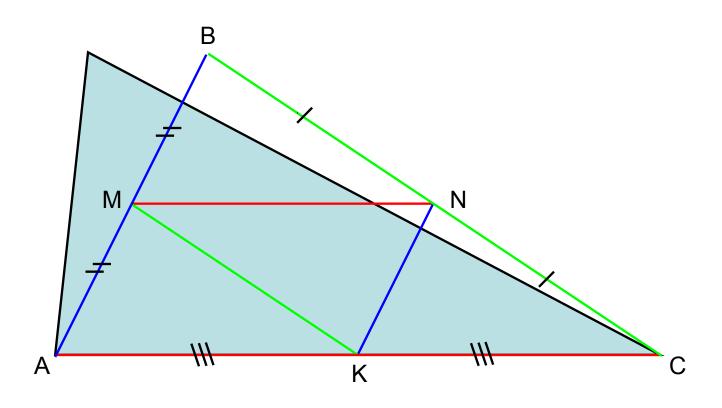
# Задача А1



Дано: МК=13см

Найти: АВ

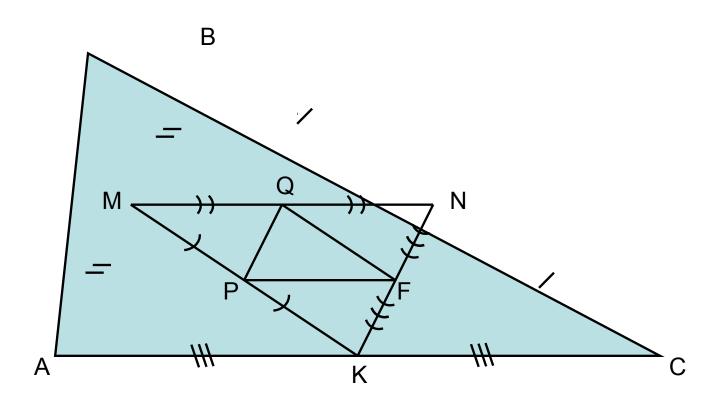
# Задача А2



Дано: АВ=10см, ВС=14см, АС=16см

Найти: периметр ΔMNK

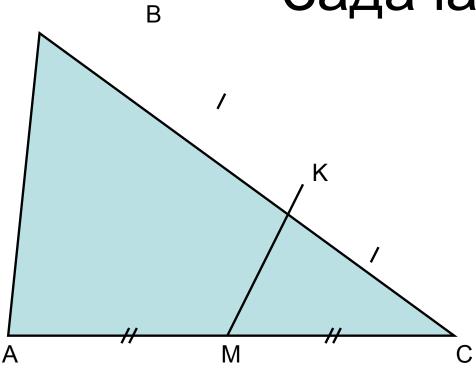
# Задача АЗ



Дано: АВ=10см, ВС=14см, АС=16см

Найти: периметр ΔPQF

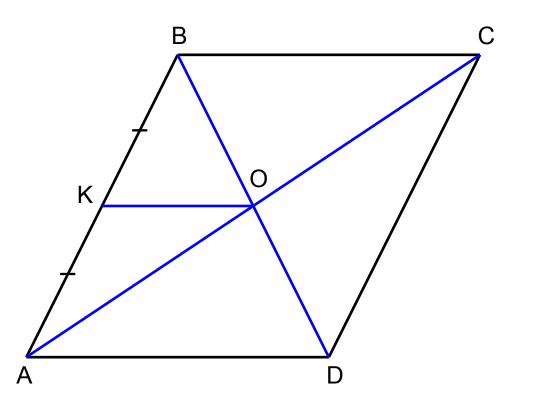
# Задача В1



Дано: Рамкс = 35 см

Найти: Рдавс

# Задача В2



Дано: ABCD – параллелограмм

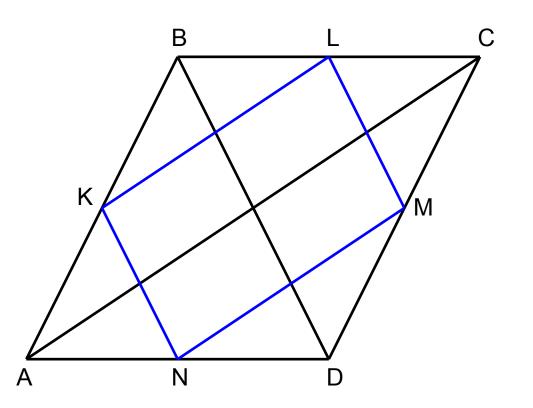
AK=KB

АК=3см.

КО=4см.

Найти: периметр ABCD

# Задача С1



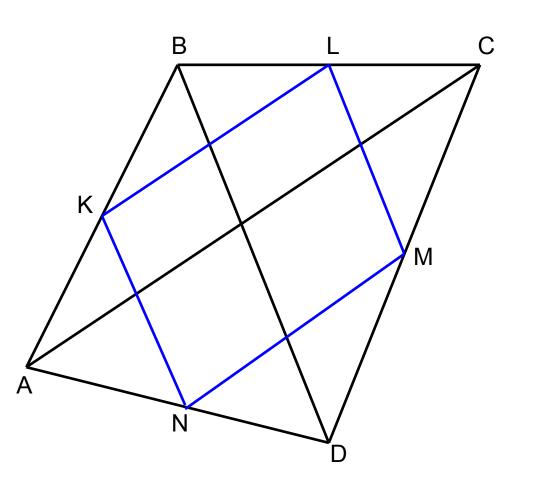
Дано: ABCD – параллелограмм

AC=10см, BD=6см

K, L, M, N – середины сторон AB, BC, CD и AD

Найти: периметр KLMN

# Задача С2



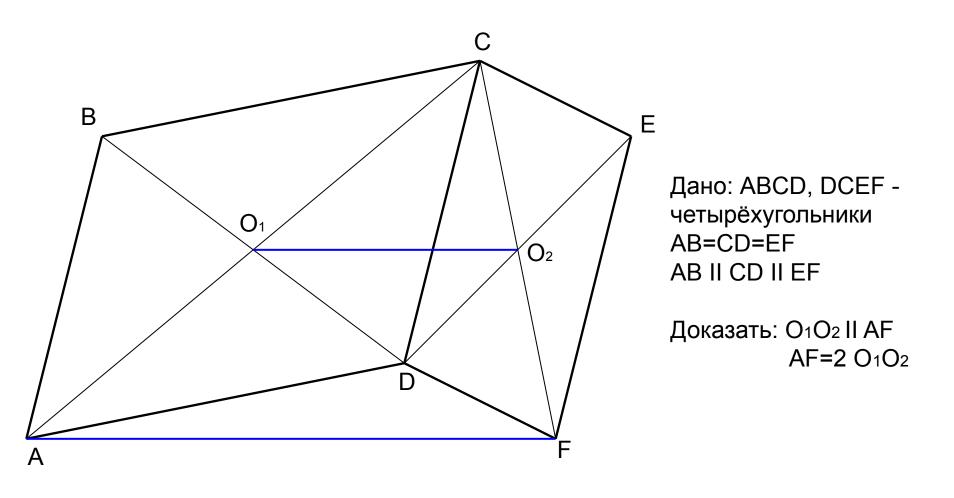
Дано: ABCD – четырёхугольник

K, L, M, N – середины сторон AB, BC, CD и AD

Доказать: KLMN - параллелограмм

Вариньон Пьер (1654-1722)

# Задача С3



# ЖЕЛАЮ УДАЧИ!