

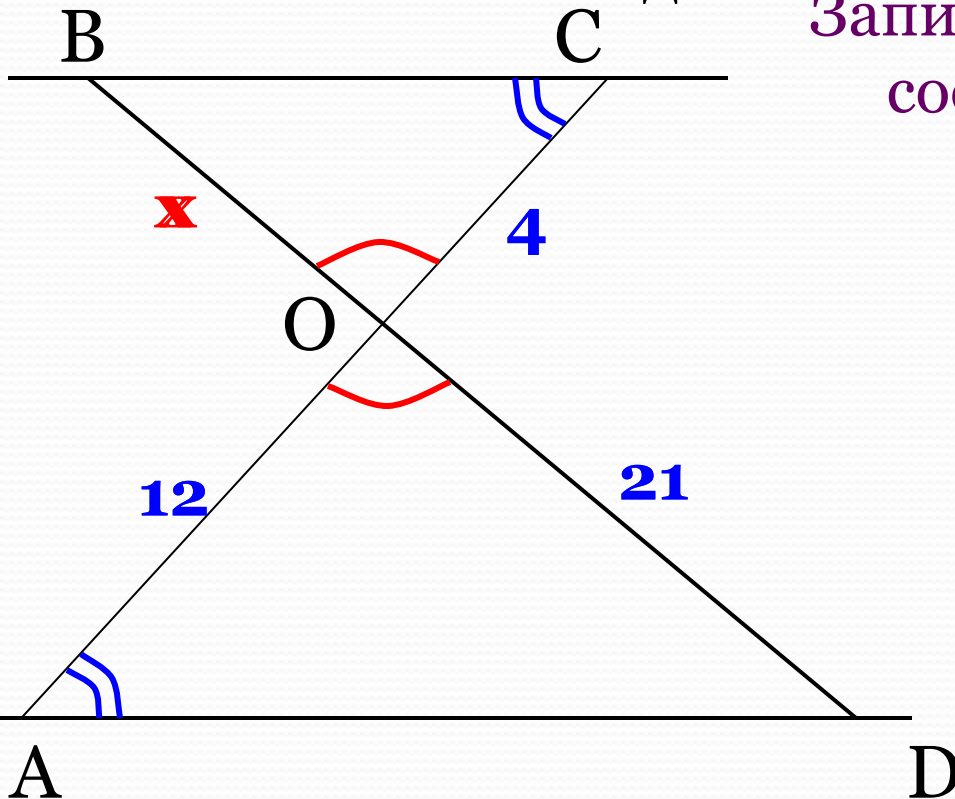
# 2 и 3 признака подобия треугольников

**Блиц-опрос** BC || AD. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$$\angle BOC = \angle AOD, \quad \angle BCO = \angle OAD$$

$\triangle COB \sim \triangle AOD$  по 1 признаку подобия

Запишите равенство отношений соответствующих сторон.



$$\frac{BC}{AD} = \frac{BO}{OD} = \frac{OC}{OA}$$

$$\frac{x}{21} = \frac{4}{2}$$

**Блиц-опрос** Трапеция ADPC. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

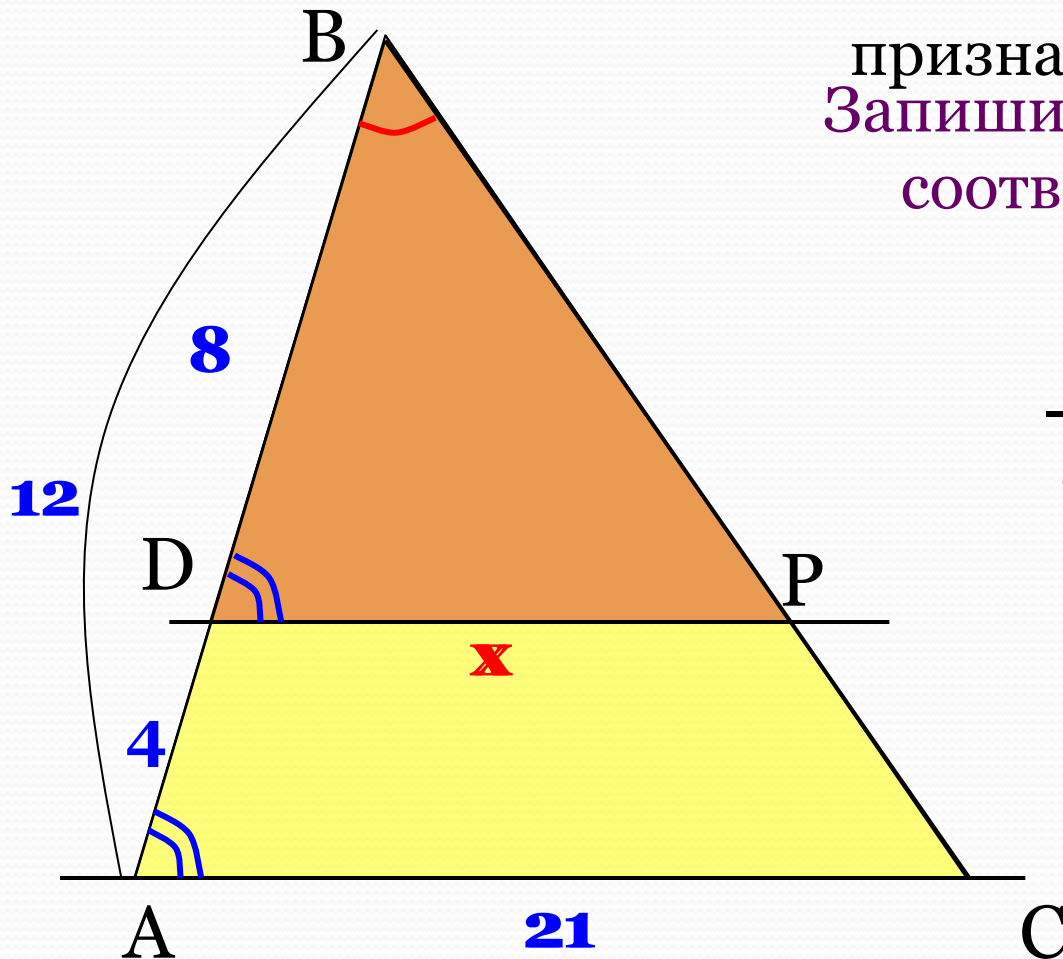
$\angle B$  – общий,

$$\angle BDP = \angle A$$

$\triangle BDP \sim \triangle BAC$  по 1

признаку

Запишите равенство отношений соответствующих сторон.



$$\frac{DP}{AC} = \frac{BP}{BC} = \frac{BD}{BA}$$

$$\frac{x}{21} = \frac{8}{12}$$

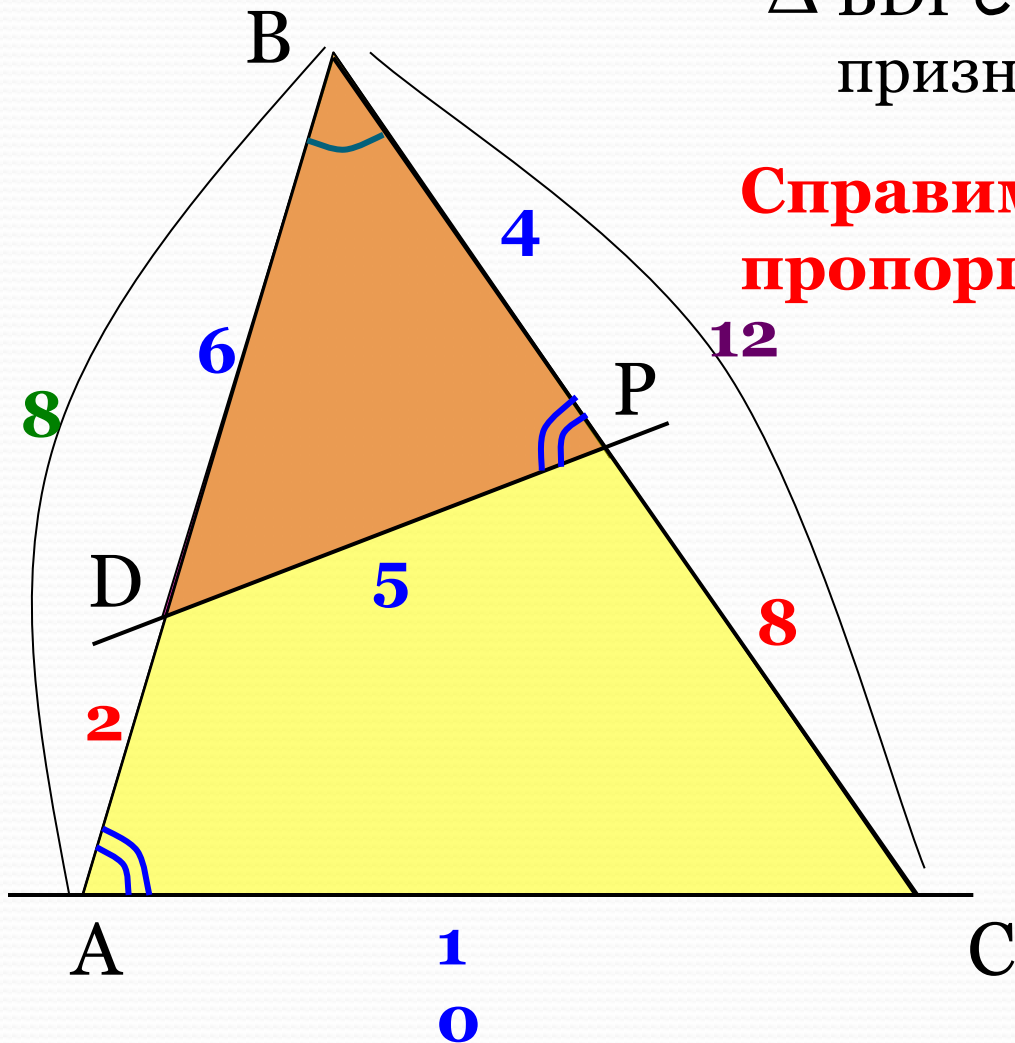
**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие. Найдите АВ и РС.

$\angle B$  – общий,

$$\angle BPD = \angle A$$

$\triangle BDP \sim \triangle BAC$  по 1 признаку

**Справимся без пропорции**

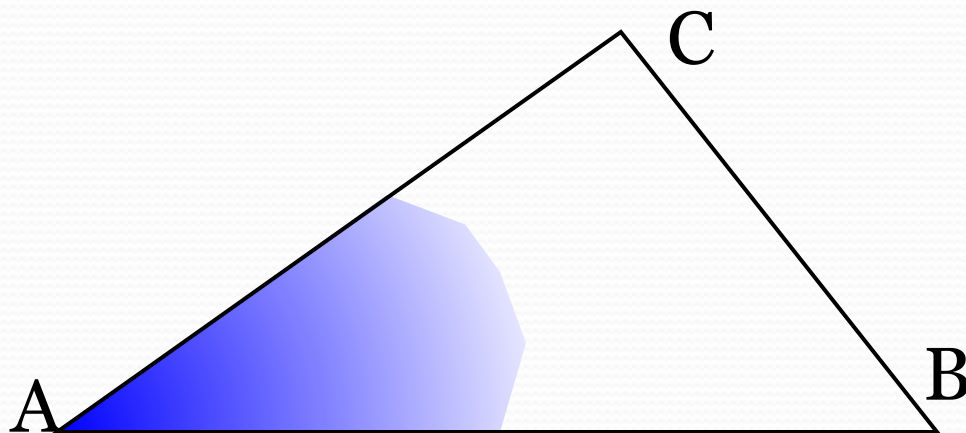
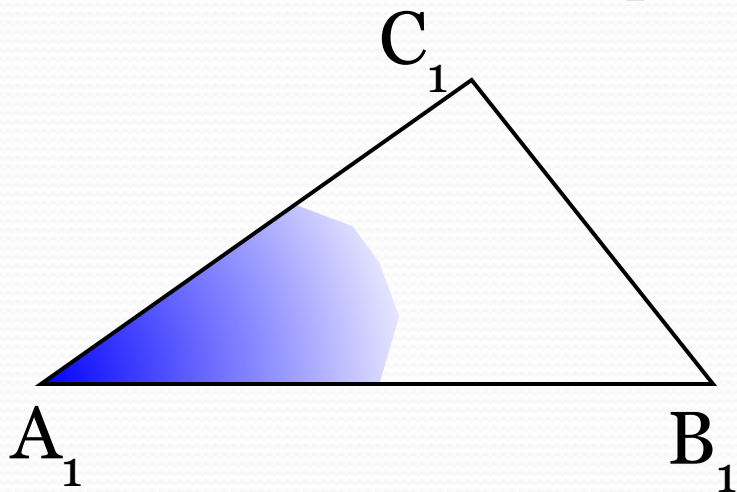


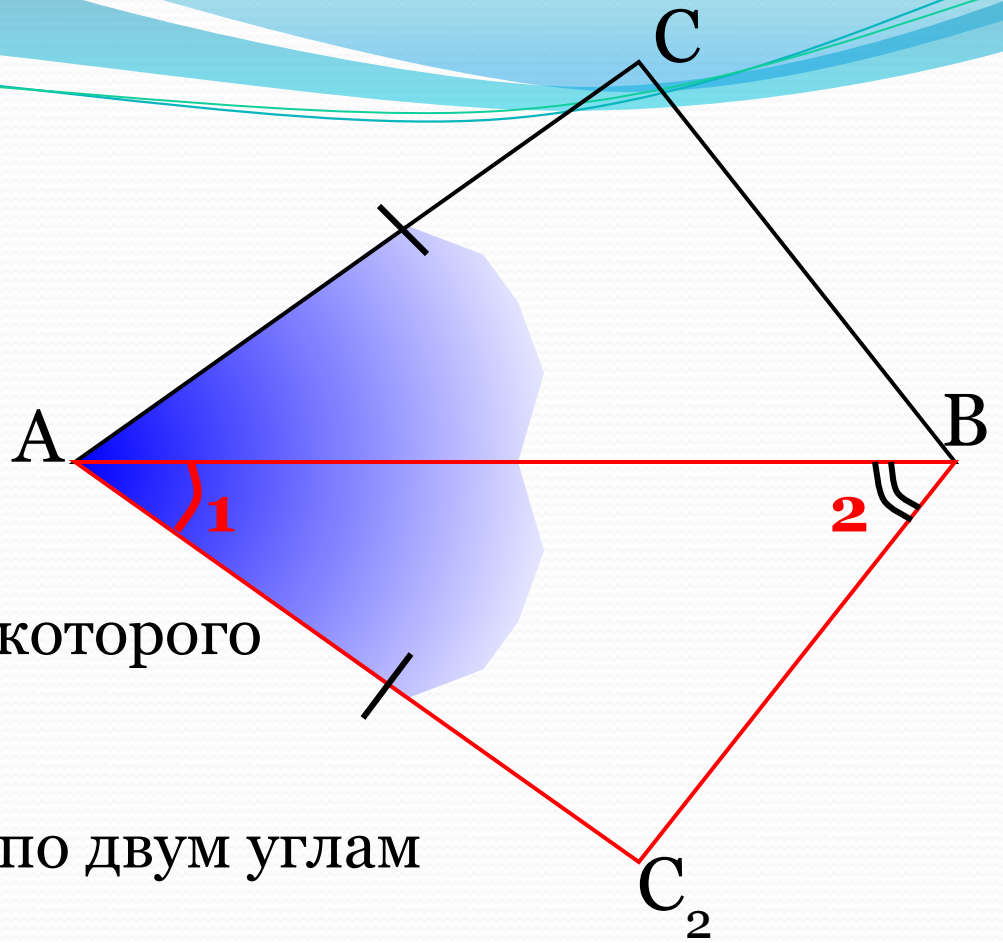
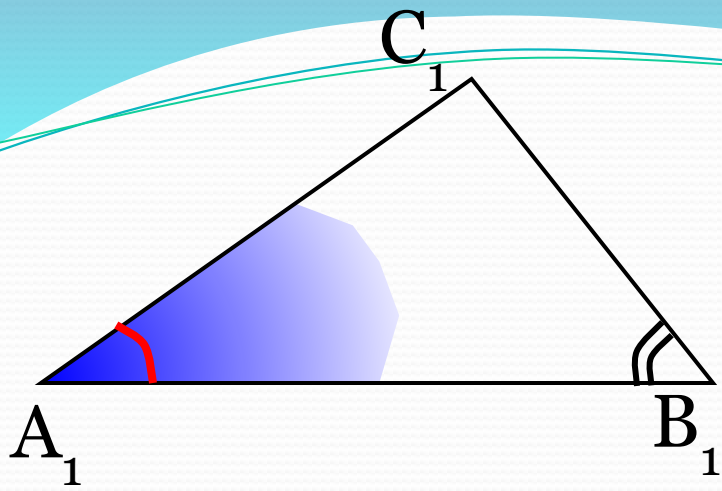
**II признак подобия треугольников.** Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы, заключенные между этими сторонами, равны, то такие треугольники подобны.

$$\text{Дано } \triangle ABC, \triangle A_1B_1C_1, \angle A = \angle A_1, \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

Доказать:  $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство: докажем, что  $\angle B = \angle B_1$  и применим 1 признак подобия треугольников





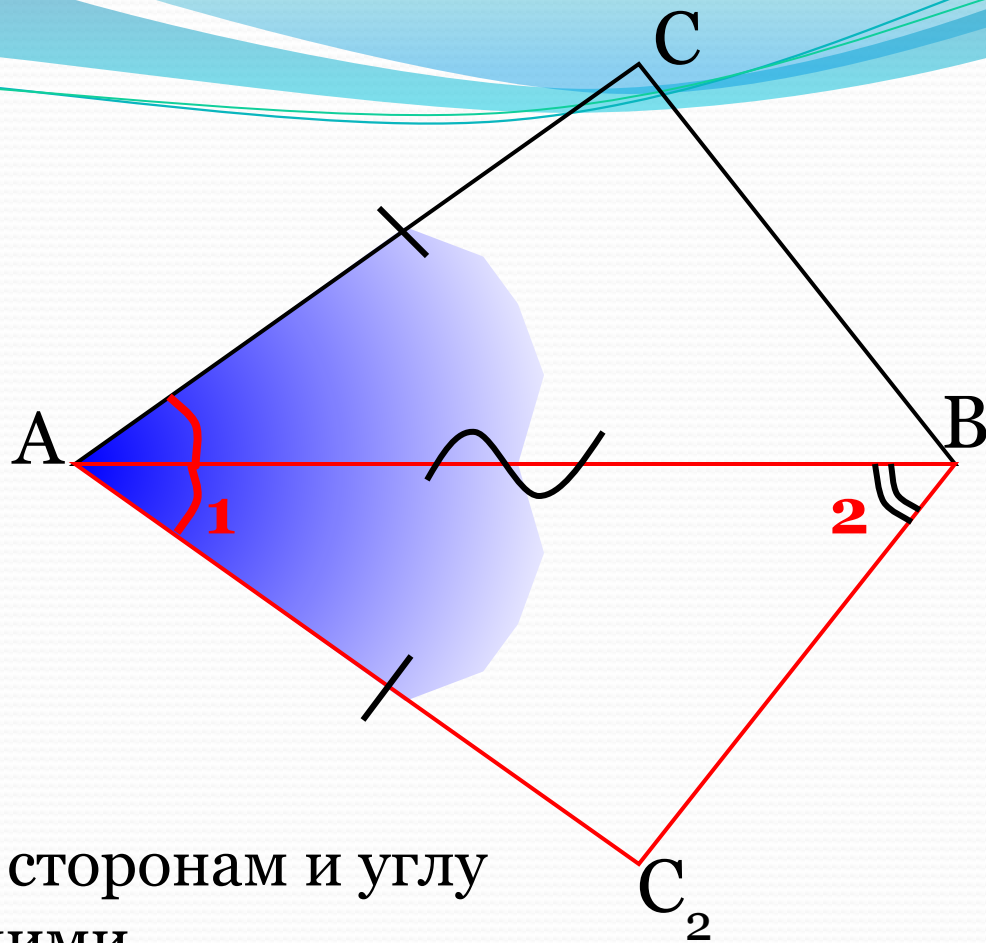
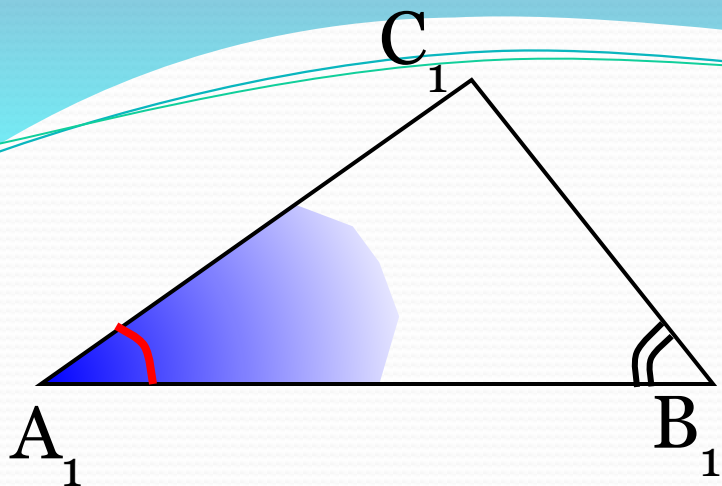
1). Рассмотрим  $\triangle ABC_2$ , у которого  $\angle 1 = \angle A_1$ ,  $\angle 2 = \angle B_1$ .

$\triangle ABC_2 \sim \triangle A_1B_1C_1$  по двум углам

Тогда 
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC_2}{A_1C_1}$$

$$AC = AC_2$$

по условию 
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

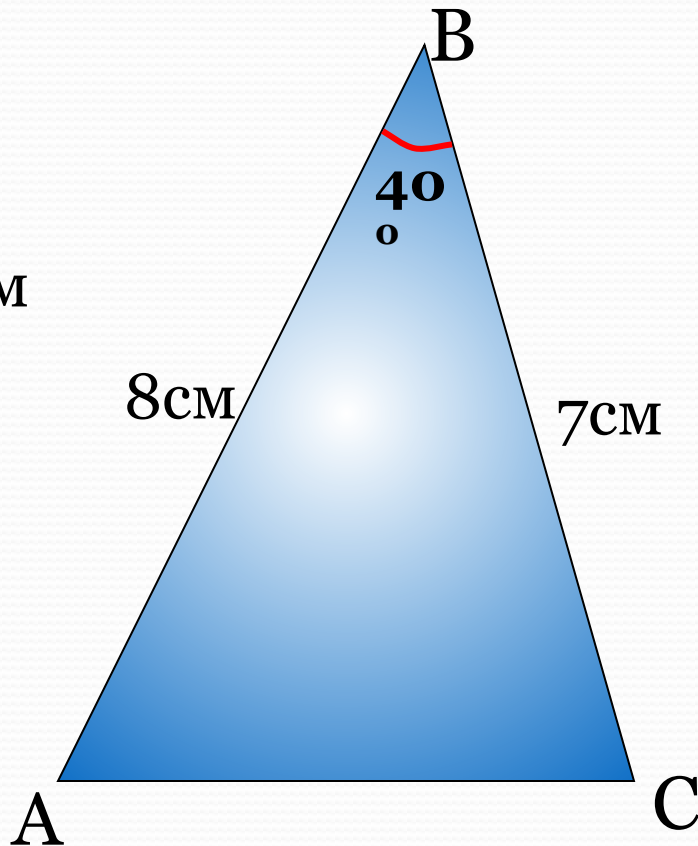
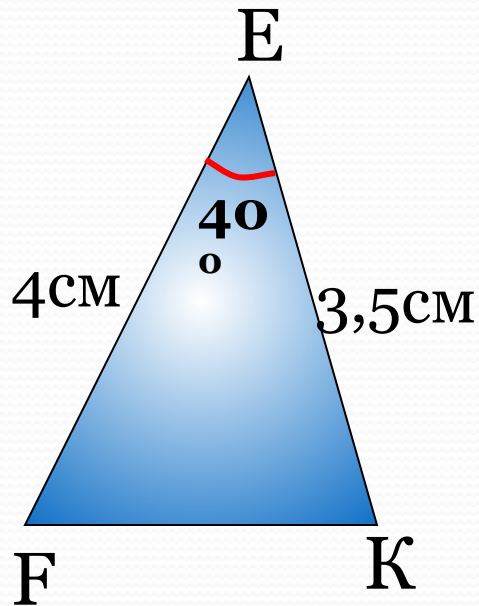


2).

$\triangle ABC = \triangle ABC_2$  по двум сторонам и углу между ними

$$\begin{aligned} \angle B &= \angle B_1 \\ \angle 2 &= \angle B_1 \\ \angle &= \angle \end{aligned}$$

**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.



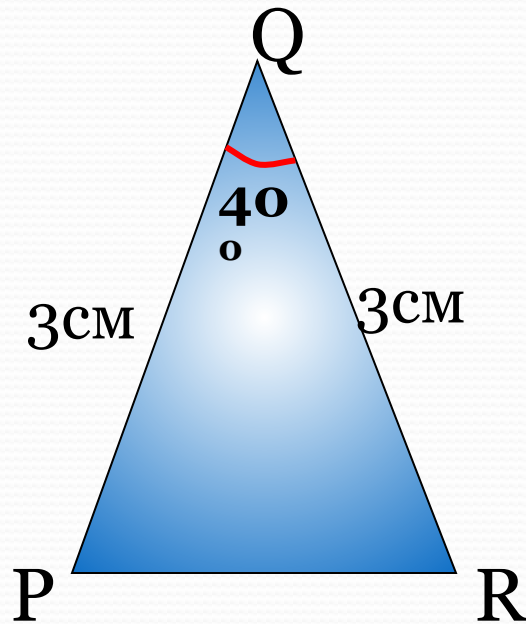
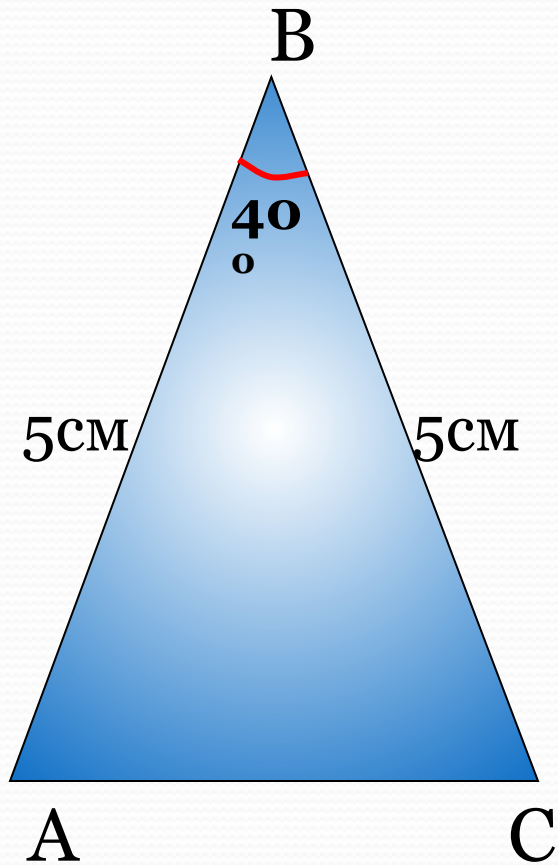
$$\angle E = \angle B,$$

$$\frac{4}{8} = \frac{3,5}{7} \quad \text{Верно}$$

$\triangle FEK \sim \triangle ABC$   
по 2 признаку



**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

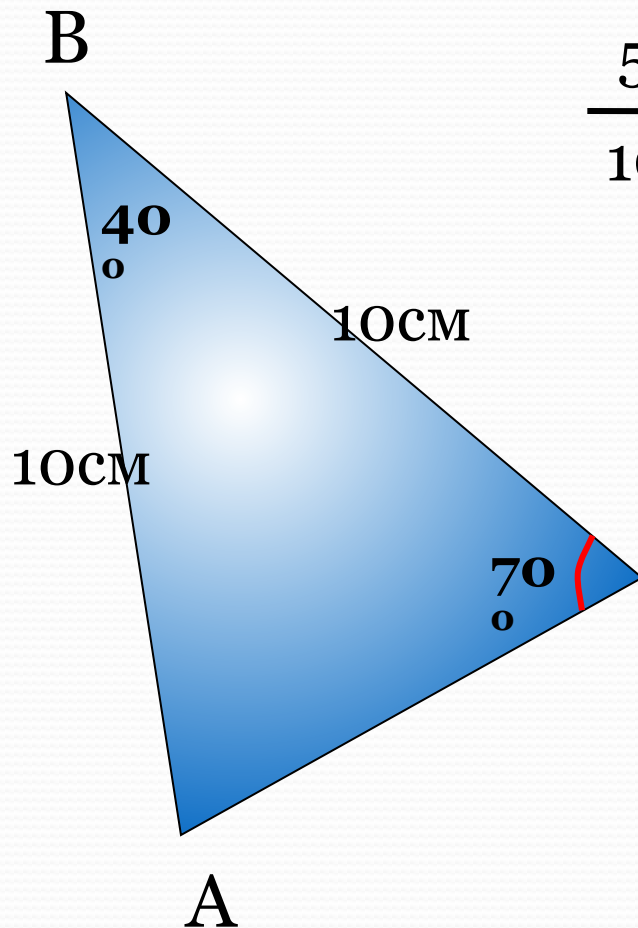
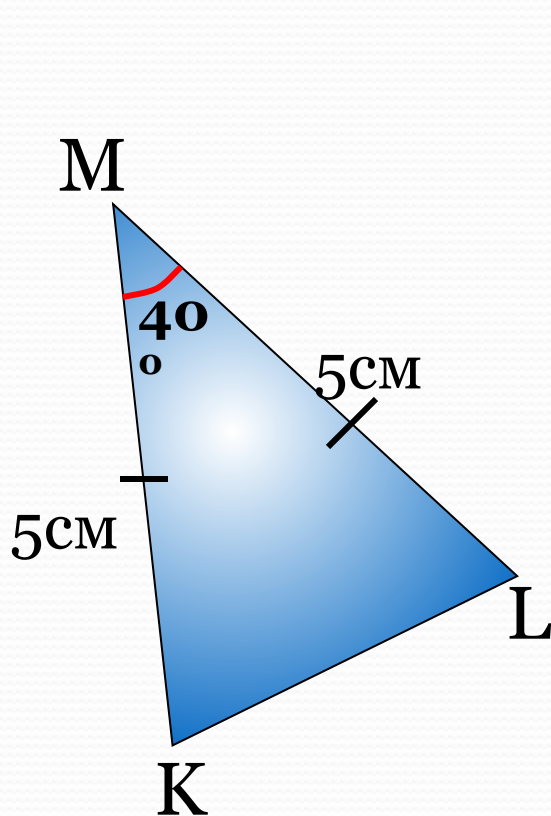


$$\angle B = \angle Q,$$

$$\frac{5}{3} = \frac{5}{3} \quad \text{Верно}$$

$\Delta ABC \sim \Delta$   
 $PQR$   
по 2  
признаку

**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

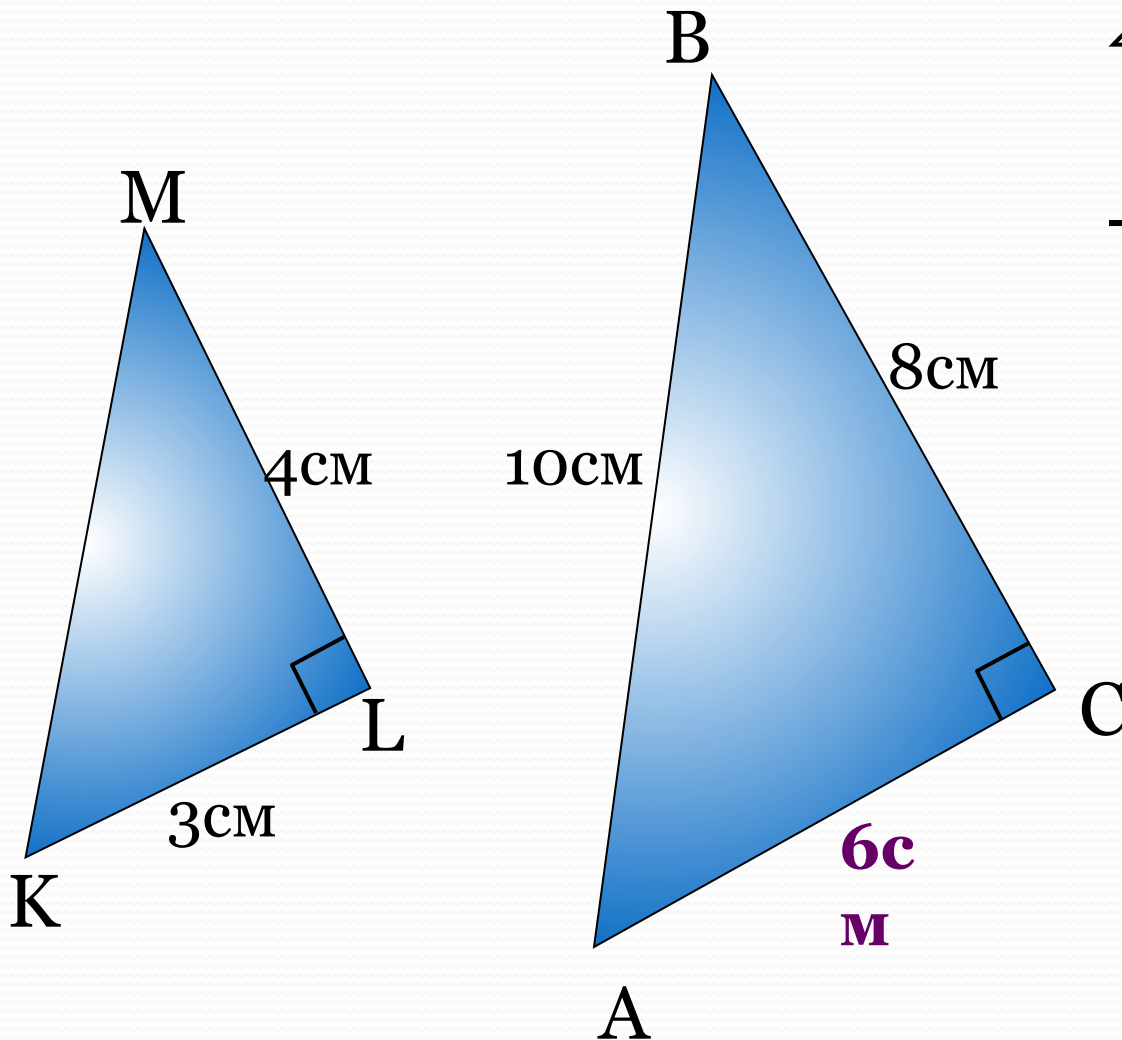


$$\angle M = \angle B,$$

$$\frac{5}{10} = \frac{5}{10} \quad \text{Верно}$$

$\Delta KML \sim \Delta$   
ABC  
по 2  
признаку

**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

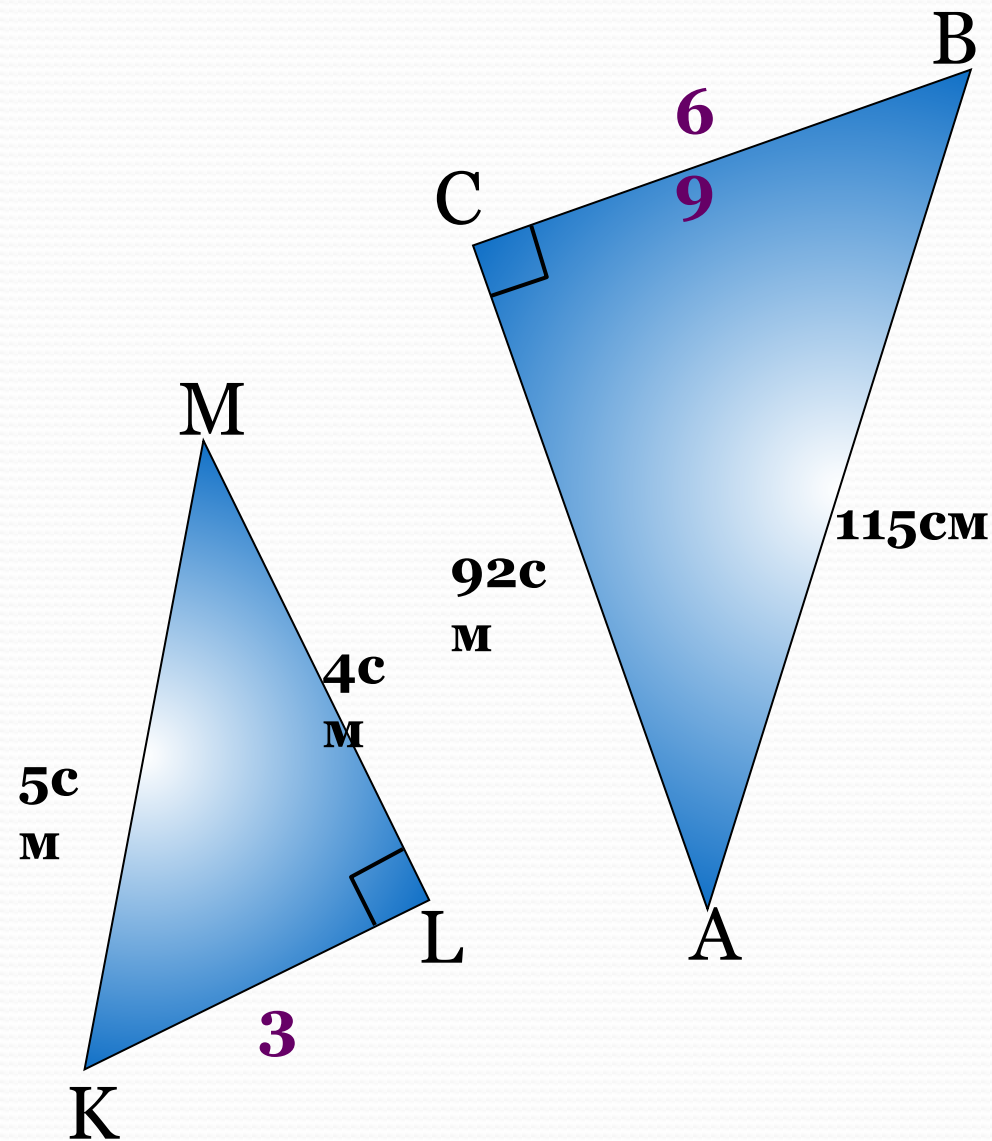


$$\angle L = \angle C,$$

$$\frac{6}{3} = \frac{8}{4} \quad \text{Верно}$$

$\triangle KML \sim \triangle ABC$   
по 2 признаку

Найдите пары подобных  
треугольников и докажите их подобие.



$$\angle L = \angle C,$$

$$\frac{3}{69} = \frac{4}{92} \quad \text{Верно}$$

$\triangle KML \sim \triangle ABC$   
по 2 признаку

**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

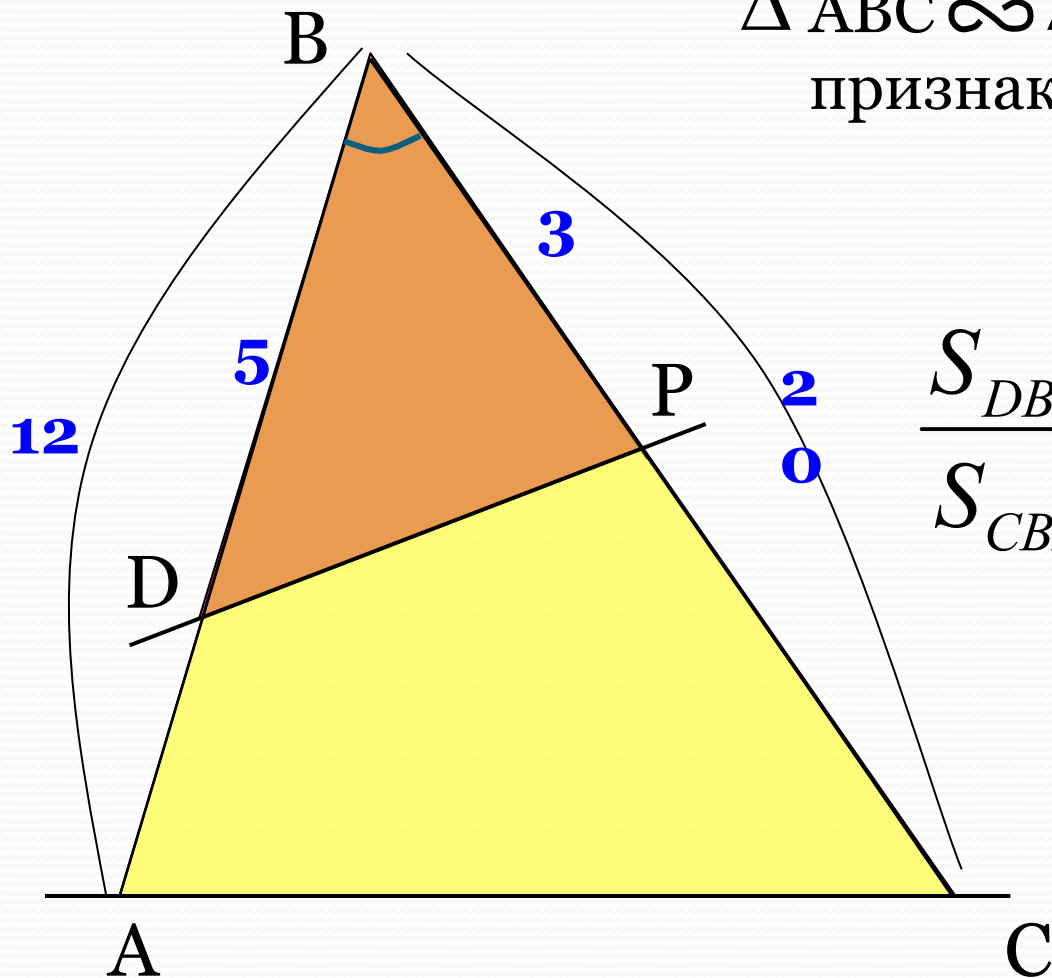
$\angle B$  – общий

$$\frac{3}{12} = \frac{5}{2} \quad \text{Верно}$$

$\triangle ABC \sim \triangle PBD$  по 2 признаку

Найт  
и

$$\frac{S_{DBP}}{S_{CBA}} = \frac{1}{16}; \quad \frac{P_{DBP}}{P_{CBA}} = \frac{1}{4}$$



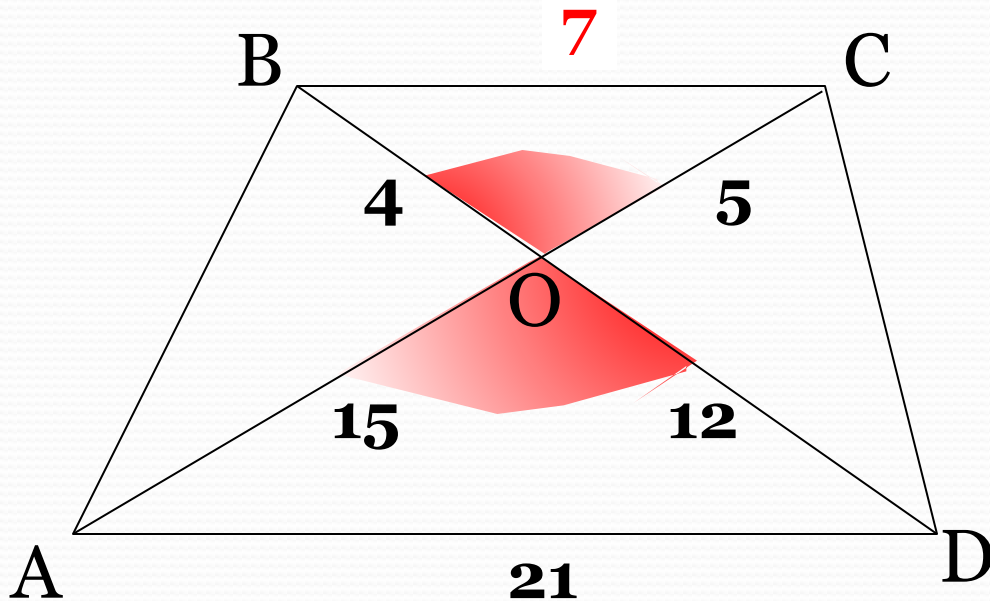
**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$$\angle BOC = \angle AOD,$$

$$\frac{4}{12} = \frac{5}{15}$$

**Верно**

$\Delta AOD \sim \Delta COD$  по 2 признаку



Площадь треугольника МОС на 8 см<sup>2</sup> меньше площади ~~треугольника КОР. **x**~~ ~~треугольника КОР. **x**~~ Найти площадь ~~треугольника ОКС, **8**~~ ~~треугольника ОКС, **8**~~, если КО=15см, ОР=12см, ОМ=5см, ОС=4см.

$$\angle МОС = \angle КОР,$$

$$\frac{4}{12} = \frac{5}{15} \quad \text{Верно}$$

$$\Delta МСО \sim \Delta$$

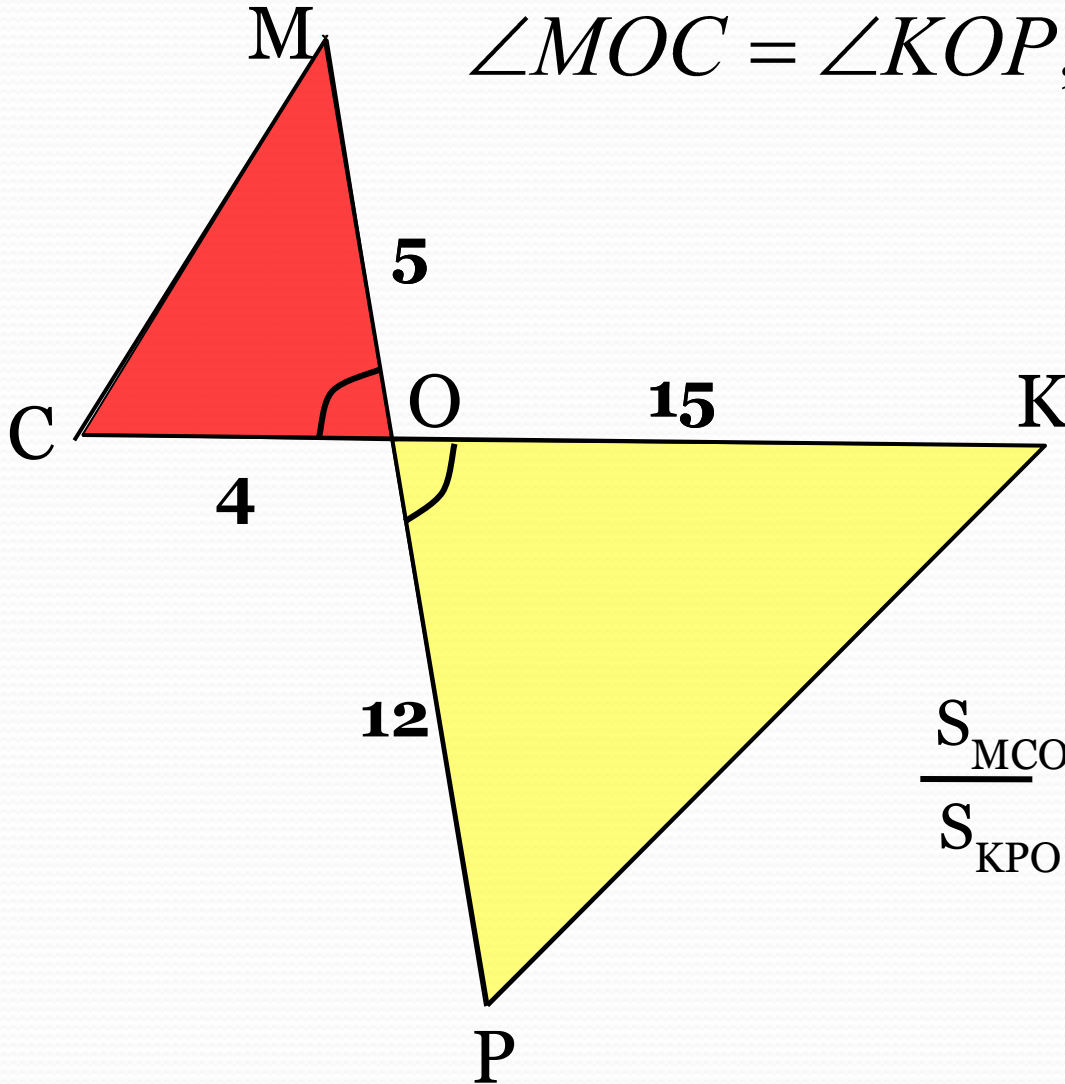
$$РКО$$

по 2 признаку  
Запишите теорему об  
отношении площадей  
подобных треугольников

$$\frac{S_{МСО}}{S_{КРО}} = k^2$$

$$\frac{S_{МСО}}{S_{КРО}} = \left( \frac{МО}{ОК} \right)^2$$

$$\frac{x-8}{x} = \frac{1}{9}$$

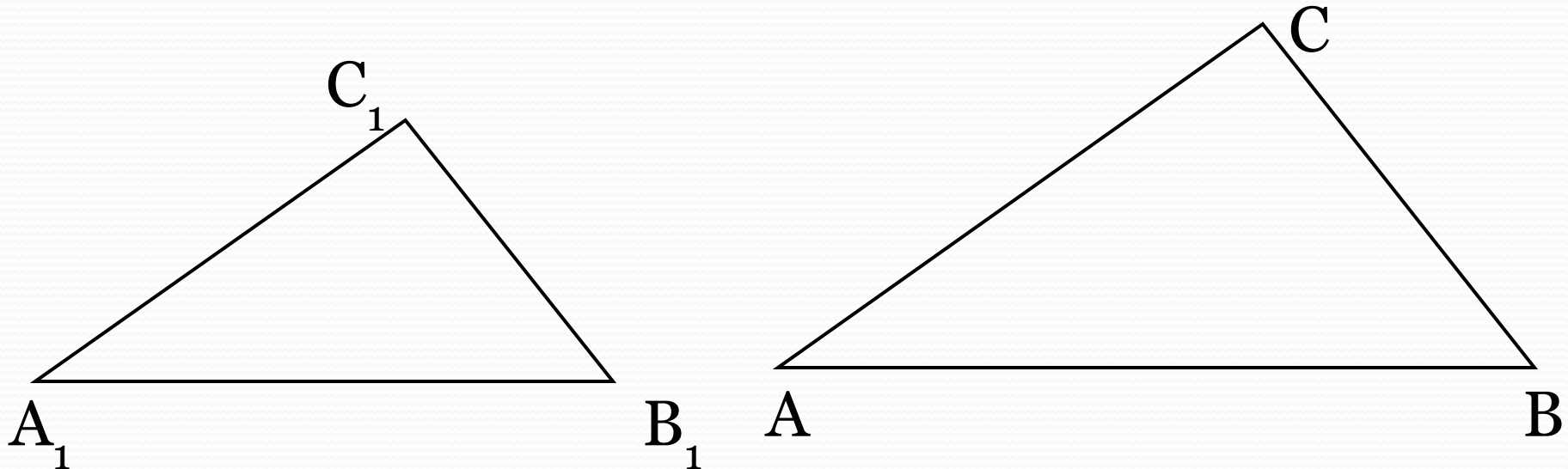


**III признак подобия треугольников.** Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого, то такие треугольники подобны.

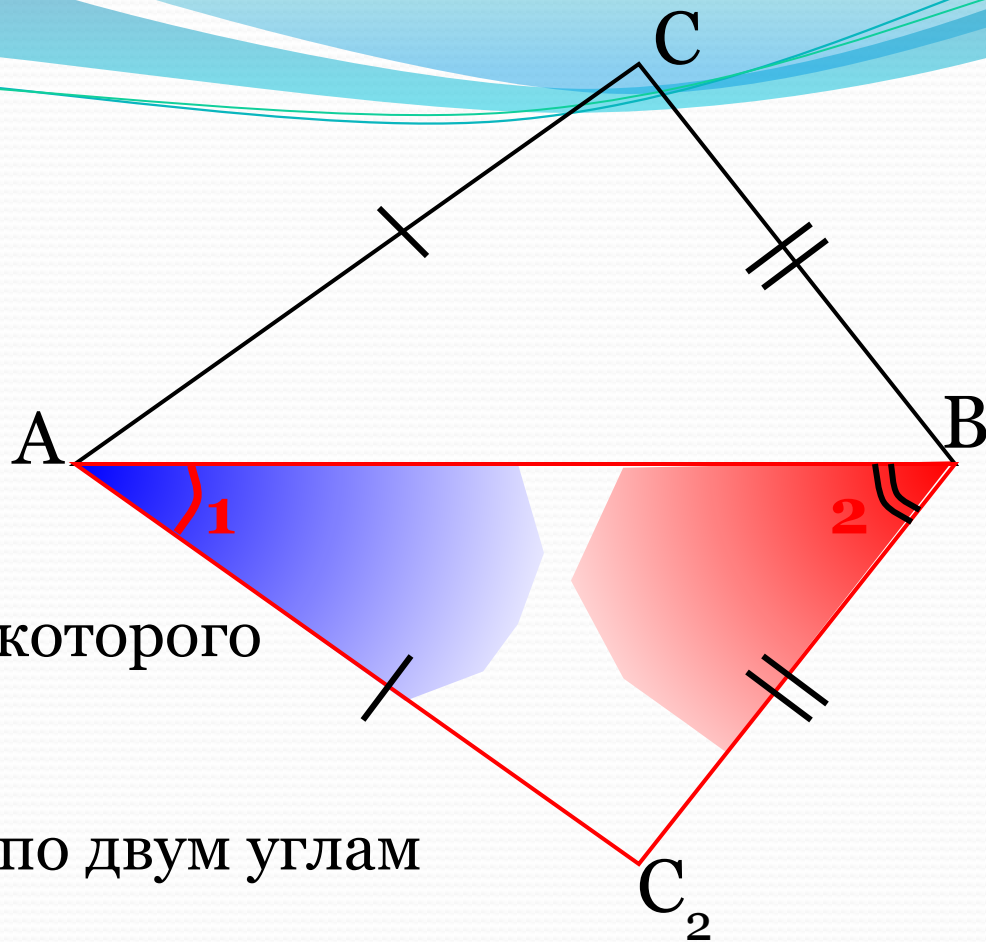
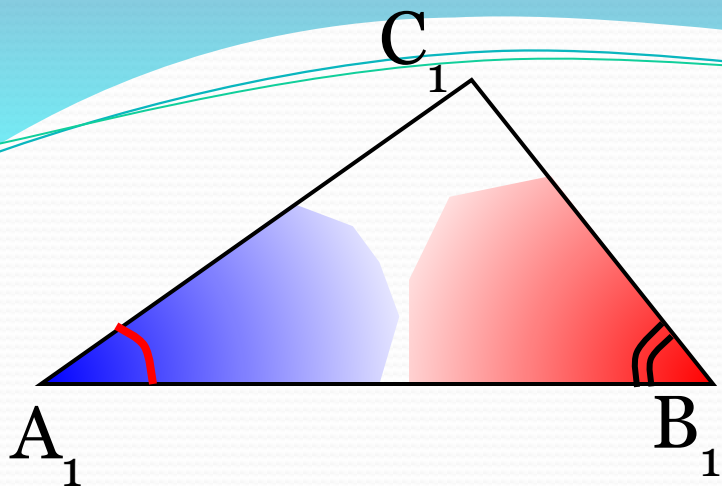
Дано  $\triangle ABC$ ,  $\triangle A_1B_1C_1$ ,  
:  
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

Доказать:  $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство: докажем, что  $\angle A = \angle A_1$  и применим 2 признак подобия треугольников







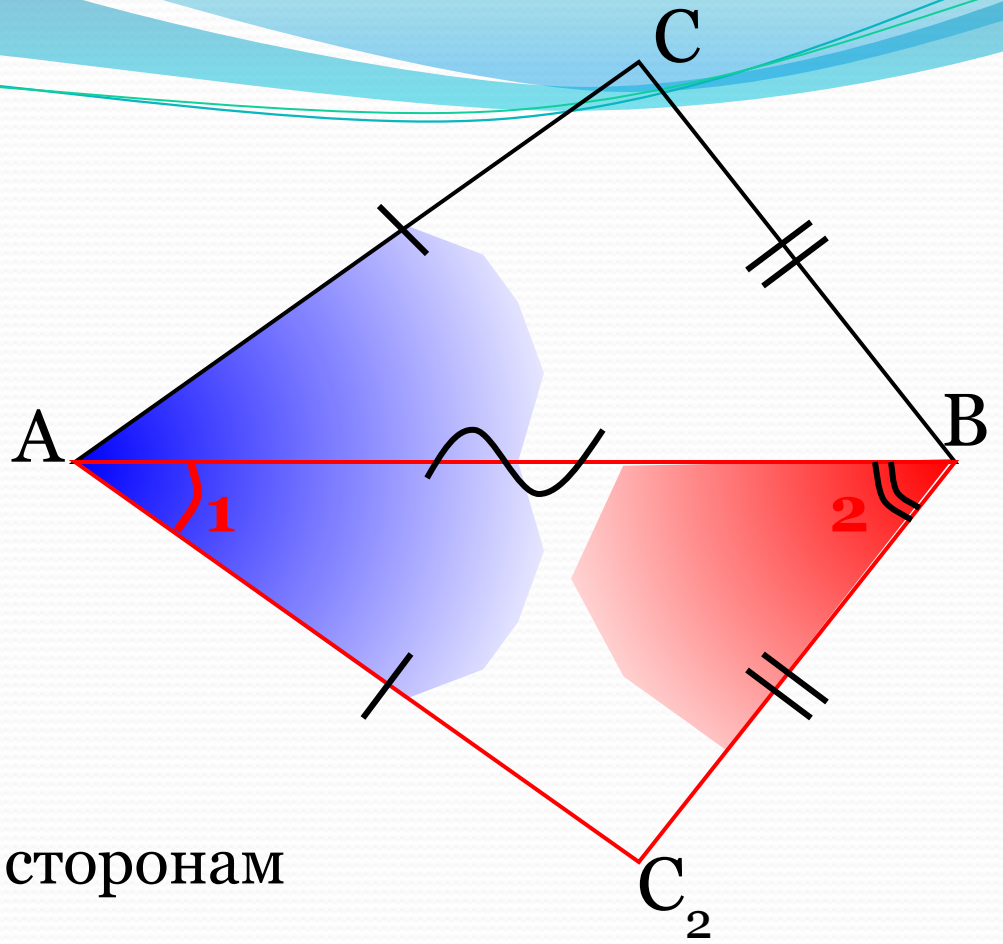
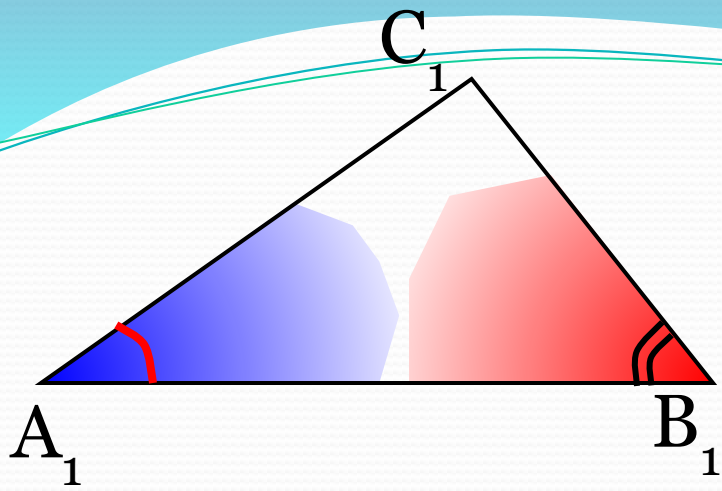
1). Рассмотрим  $\Delta ABC$  у которого  $\angle 1 = \angle A_1$ ,  $\angle 2 \neq \angle B_1$ .

$\Delta ABC_2 \sim \Delta A_1B_1C_1$  по двум углам

Тогда 
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC_2}{B_1C_1} = \frac{AC_2}{A_1C_1}$$

$$AC = AC_2 \quad BC = BC_2$$

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



2).

$\triangle ABC = \triangle ABC_2$  по трем сторонам

$$\angle A = \angle 1, \quad \angle 1 = \angle A_1$$

$$\angle = \angle$$

**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и доказите их подобие.

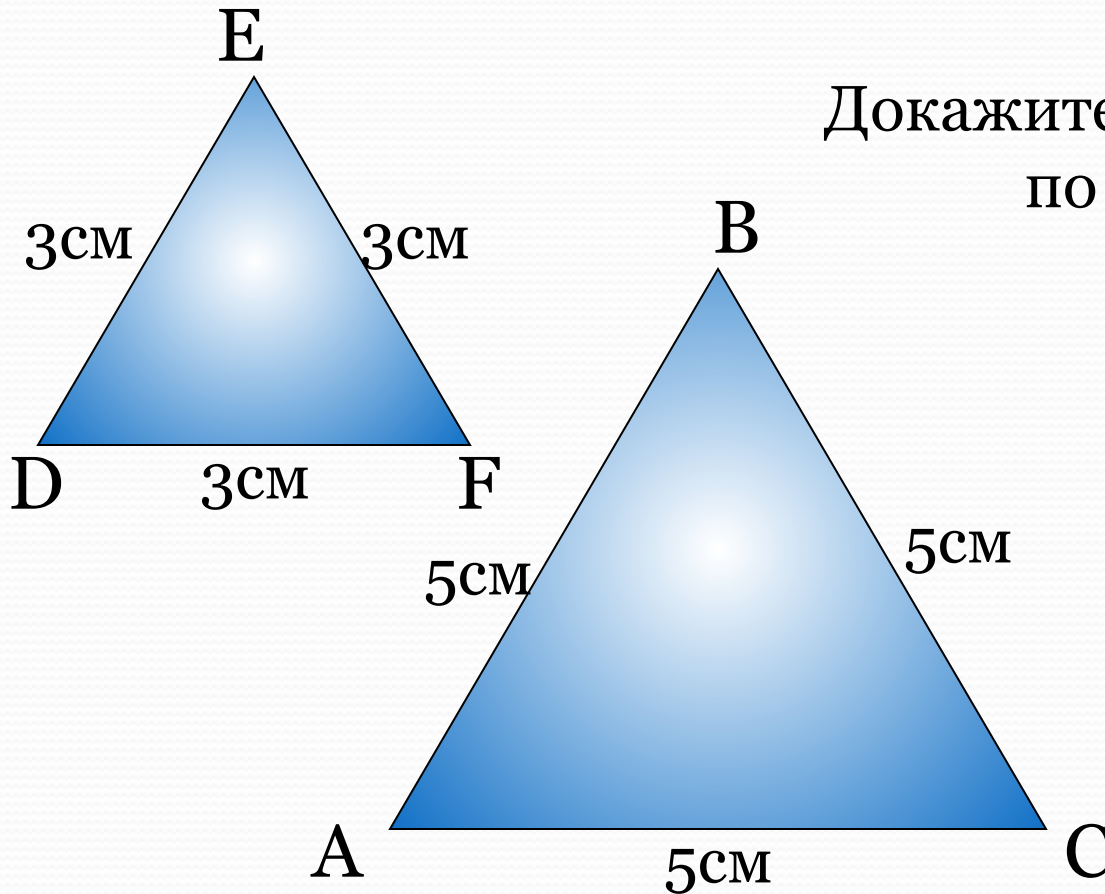
$$\frac{3}{5} = \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$$

**Верно**

$$\triangle DEF \sim \triangle ABC$$

по 3 признаку

Докажите по 1 признаку подобия,  
по 2 признаку.

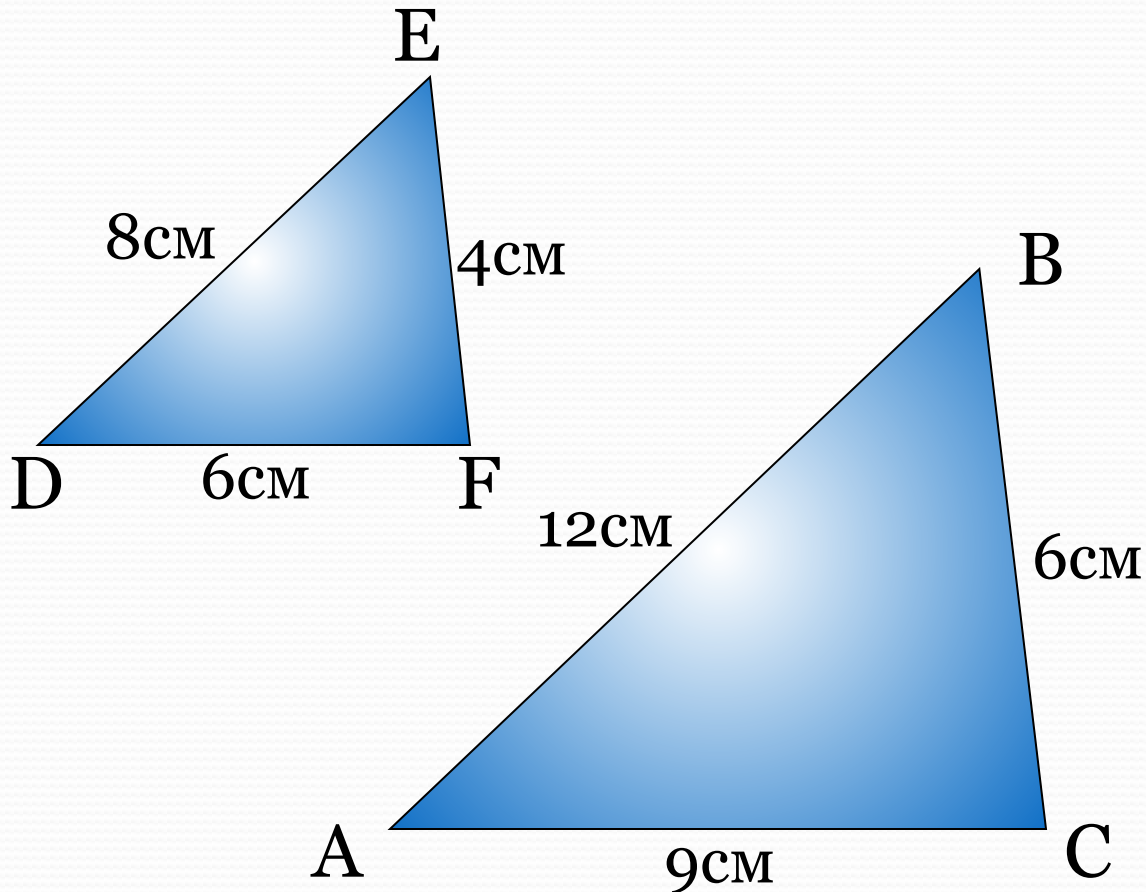


**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$$\frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{12}{8} \quad \text{Верно}$$

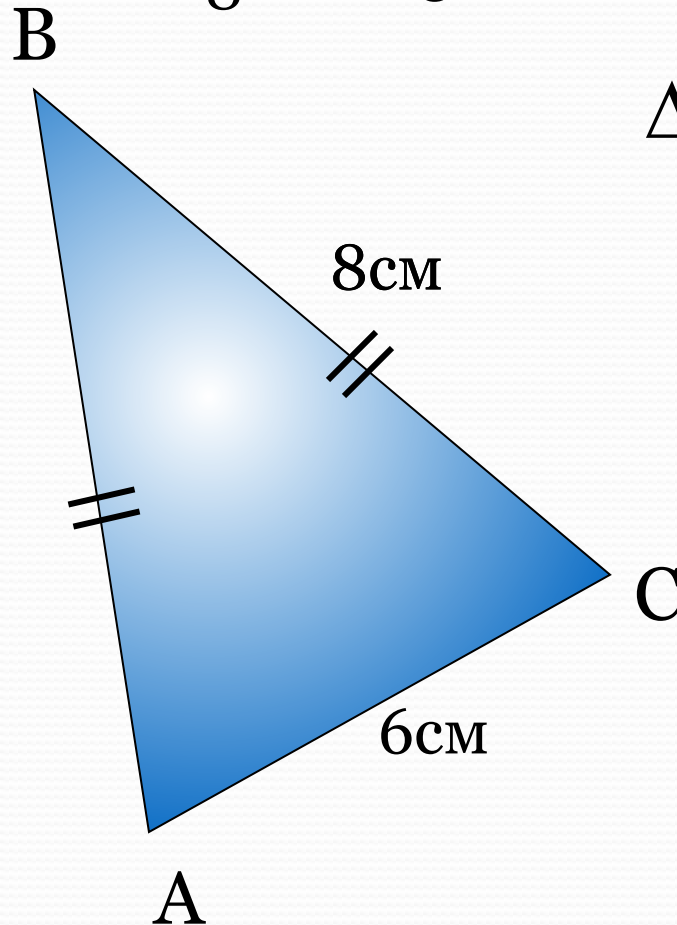
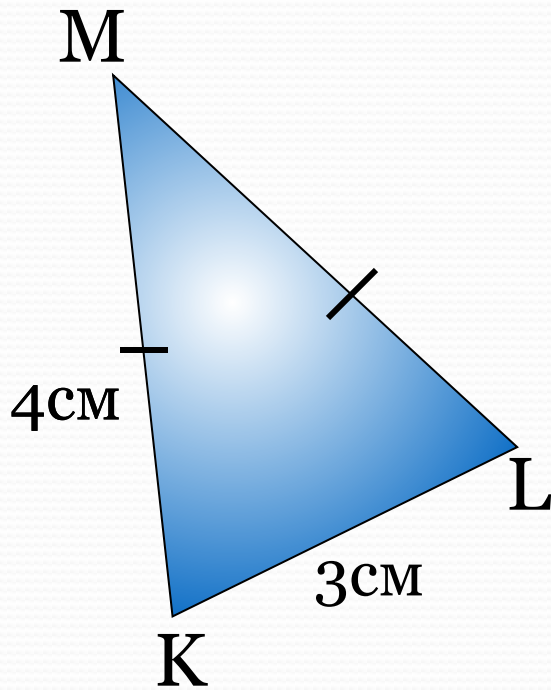
$\triangle DEF \sim \triangle ABC$

по 3 признаку



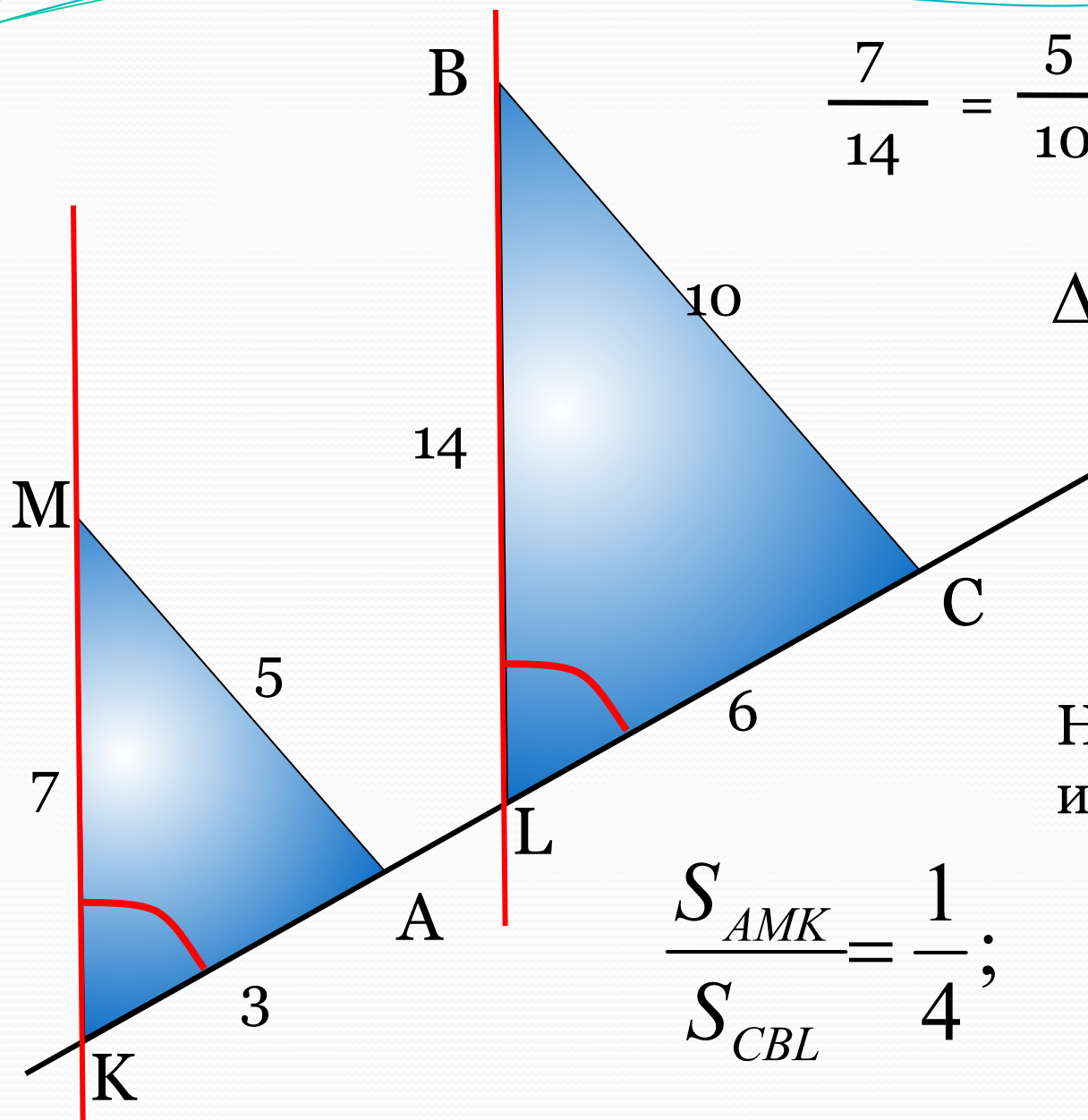
**Блиц-опрос** Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$$\frac{4}{8} = \frac{4}{8} = \frac{3}{6} \quad \text{Верно}$$



$\Delta KML \sim \Delta ABC$   
по 3 признаку

# Блиц-опрос Доказать: КМ || ВЛ



$$\frac{7}{14} = \frac{5}{10} = \frac{3}{6} \quad \text{Верно}$$

$\Delta KMA \sim \Delta$   
 $LBC$   
по 3  
признаку

Найт  
и

$$\frac{S_{AMK}}{S_{CBL}} = \frac{1}{4};$$

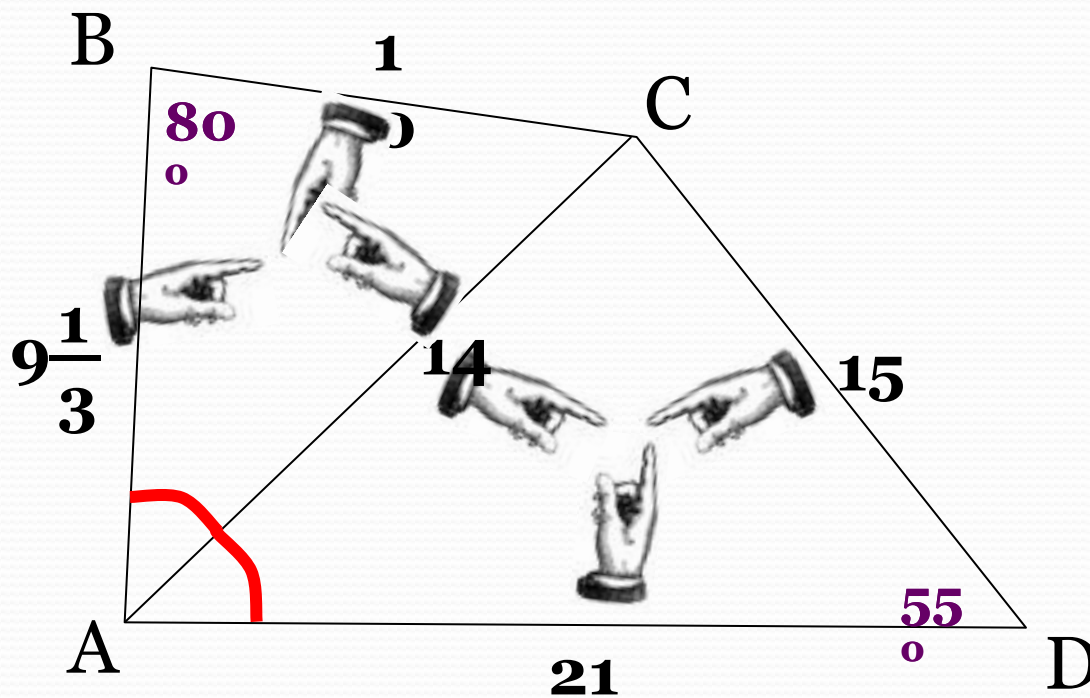
$$\frac{P_{AMK}}{P_{CBL}} = \frac{1}{2}$$

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие. Найдите угол ВAD.

$$\frac{10}{15} = \frac{14}{21} = \frac{9\frac{1}{3}}{14}$$

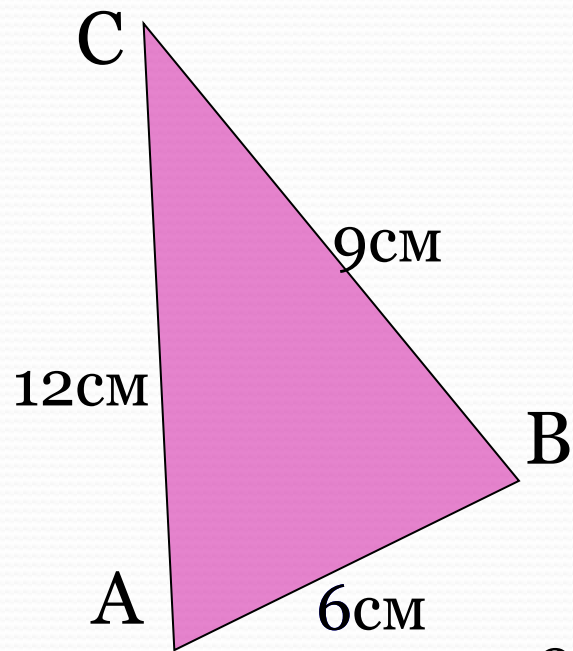
**Верно**

$\Delta ACD \sim \Delta ABC$   
по 3 признаку



В треугольниках ABC и DNK известны стороны.

$S_{DNK} = 36 \text{ см}^2$ . Найдите площадь треугольника ABC. **x**

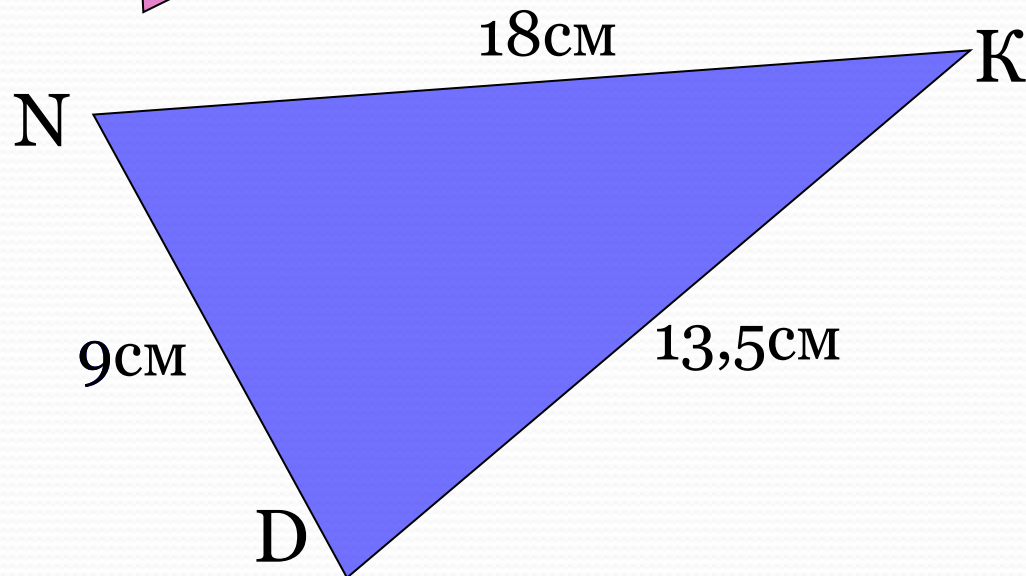


$$\frac{6}{9} = \frac{12}{18} = \frac{9}{13,5}$$

**Верно**

Запишите теорему об отношении площадей подобных треугольников

$\Delta DNK \sim \Delta ABC$   
по 3 признаку



$$\frac{S_{ABC}}{S_{DNK}} = k^2$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{DNK}} = \left( \frac{AB}{DN} \right)^2$$

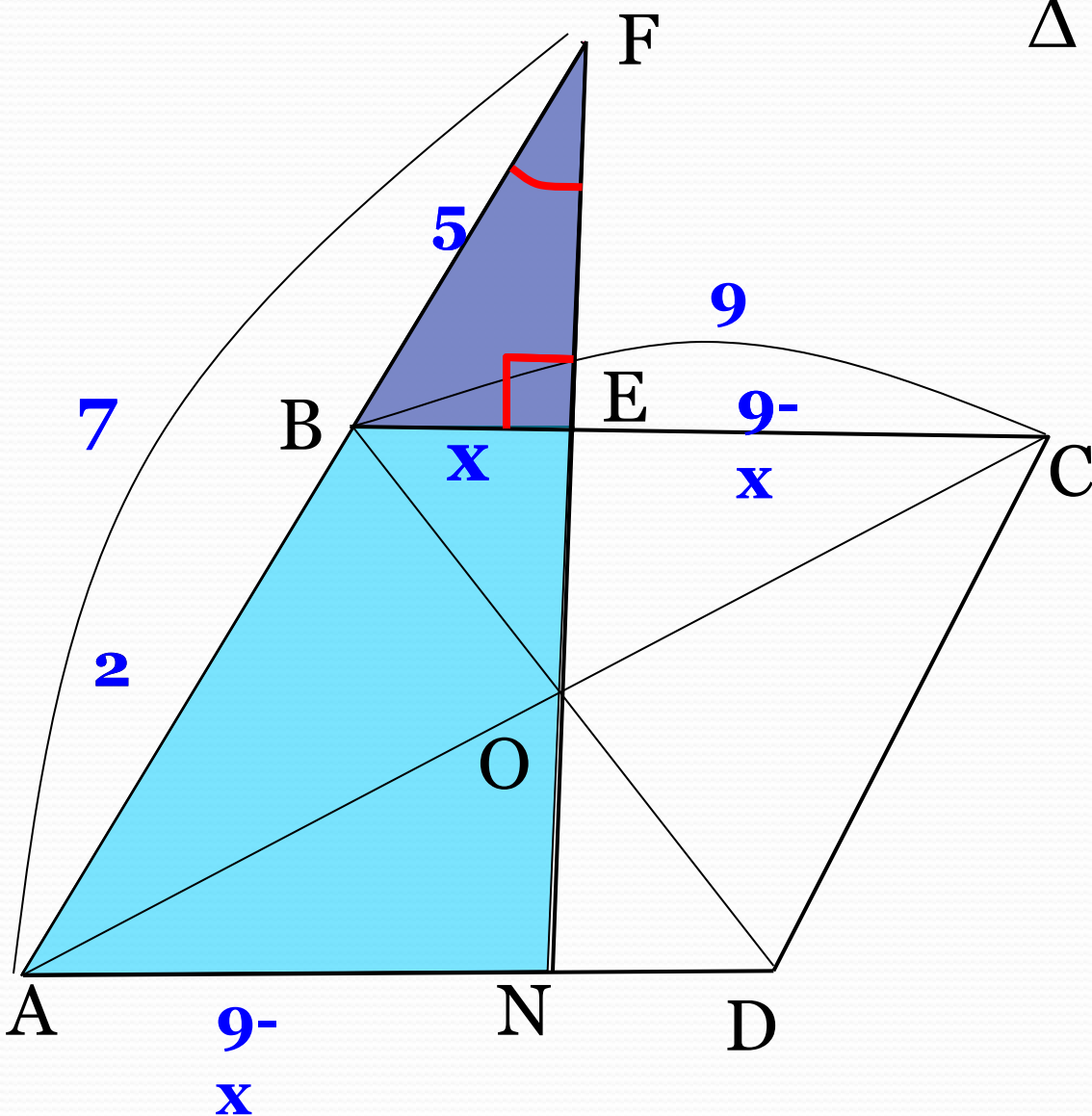
$$\frac{x}{36} = \frac{4}{9}$$



ADCD – параллелограмм. OF  $\perp$  BC

AB = 2 см, BF = 5 см, BC = 9 см.

Найдите BE.



$\triangle EFB \sim \triangle$

$NFA$

по 1

признаку

$$\frac{BE}{AN} = \frac{BF}{AF} = \frac{FE}{FN}$$

$$\frac{x}{9-x} = \frac{5}{7}$$

ABCD – параллелограмм.  $P_{ABCD} = 45 \text{ см}$ ,

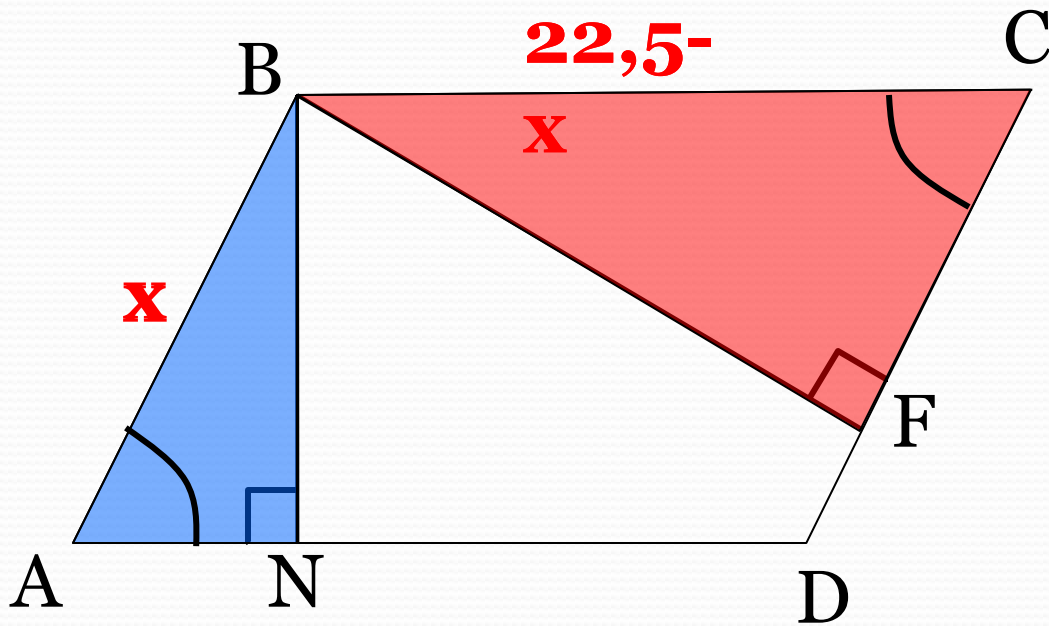
$BN \perp AD$ ,  $BF \perp CD$ ,  $BN : BF = 2 : 3$

Найти AB и AD.

$$\angle A = \angle C, \quad \angle BNA = \angle BFC$$

$\triangle ABN \sim \triangle$   
 $CBF$   
по 1  
признаку

Запишите равенство отношений  
соответствующих сторон.



$$\frac{BA}{CB} = \frac{BN}{BF} = \frac{AN}{CF}$$

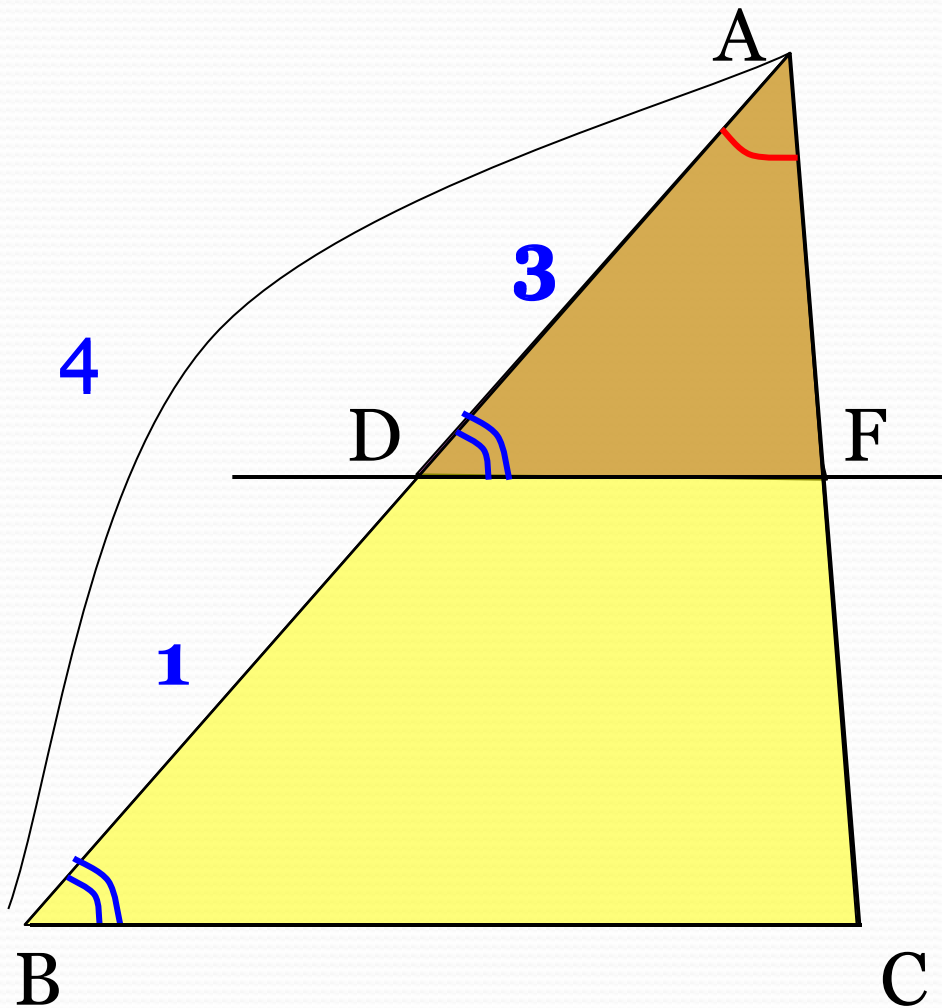
$$\frac{x}{22,5-x} = \frac{2}{3}$$

В треугольнике ABC  $DF \parallel BC$ ,  $AD = 3$  см,  $DB = 1$  см.

$S_{ADF} = 27$  см<sup>2</sup>. Найдите площадь треугольника ABC. **x**

$\angle A$  – общий,  $\angle ADF = \angle B$   $\Delta ADF \sim \Delta ABC$

по 1 признаку  
Запишите теорему об  
отношении площадей  
подобных треугольников



$$\frac{S_{ADF}}{S_{ABC}} = k^2$$

$$\frac{S_{ADF}}{S_{ABC}} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^2$$

$$\frac{27}{\mathbf{x}} = \frac{9}{16}$$