



II и III признаки 8 класс

подобия треугольников

Л.С. Атанасян

Геометрия 7-9

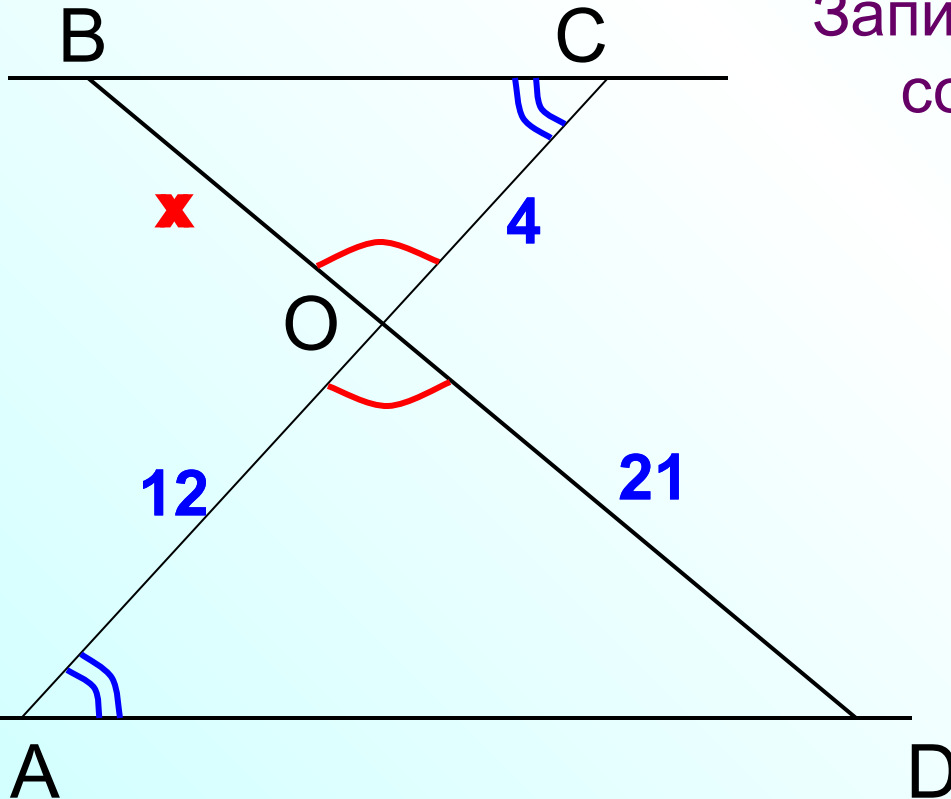
Блиц-опрос

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.



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

$$\frac{x}{21} = \frac{4}{12}$$

Блиц-опрос

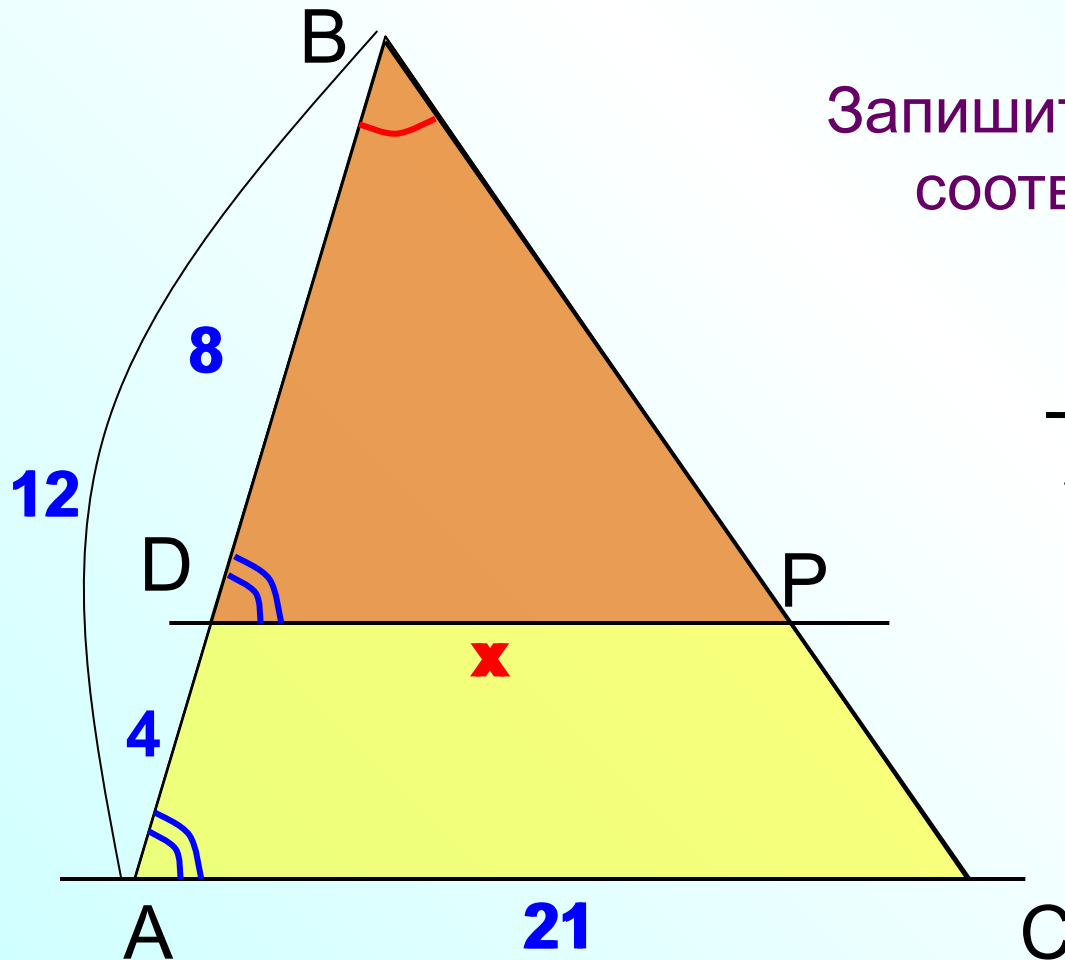
Трапеция ADPC. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$\angle B$ – общий,

$$\angle BDP = \angle A$$

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

Запишите равенство отношений соответствующих сторон.



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

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

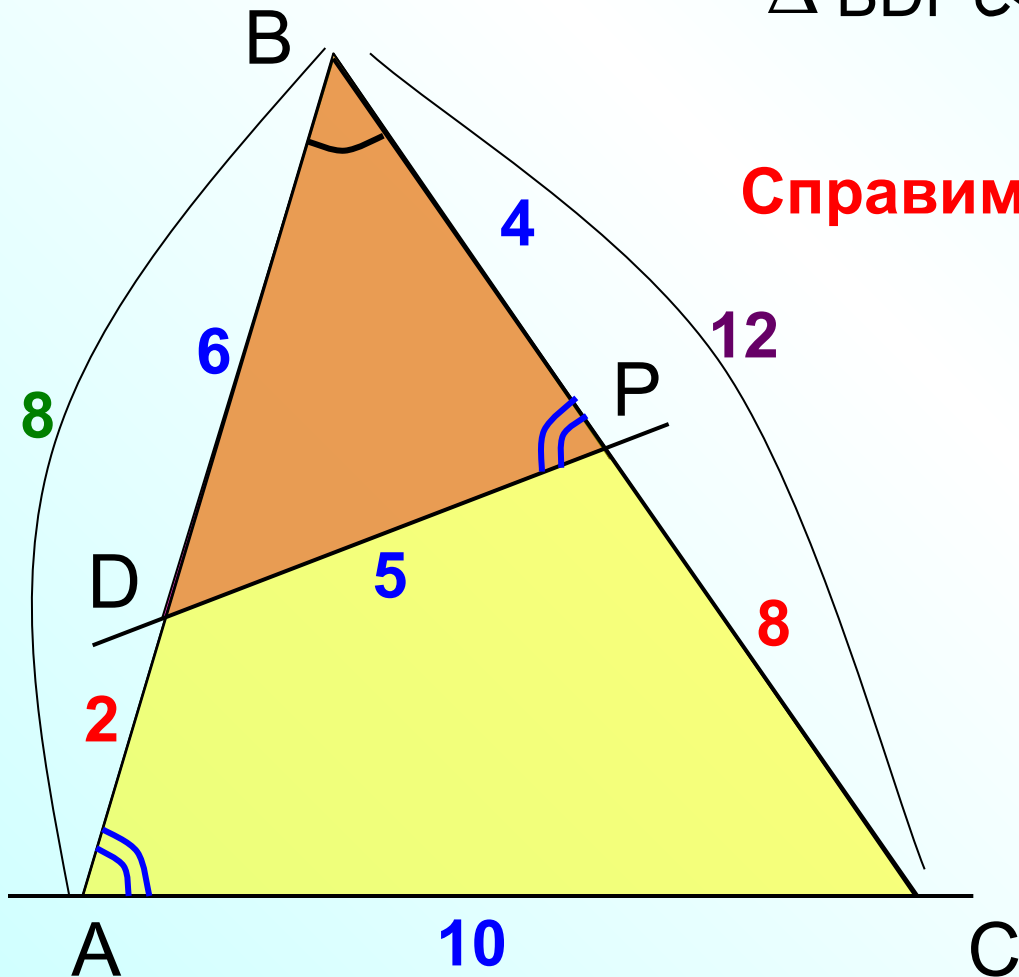
Блиц-опрос Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие. Найдите АВ и РС.

$\angle B$ – общий,

$$\angle BPD = \angle A$$

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

Справимся без пропорции ?

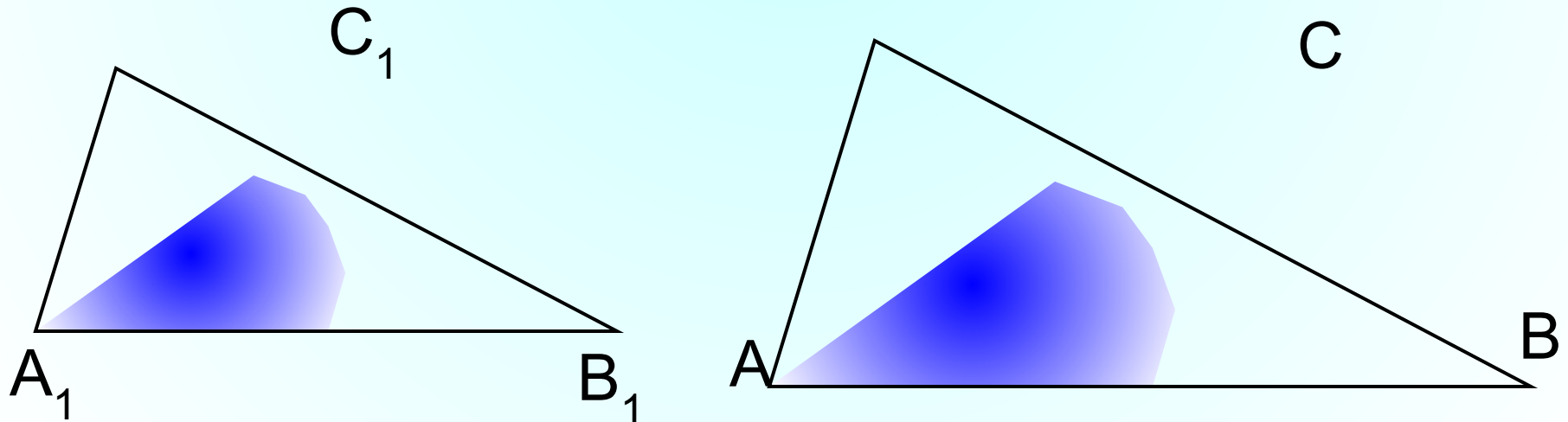


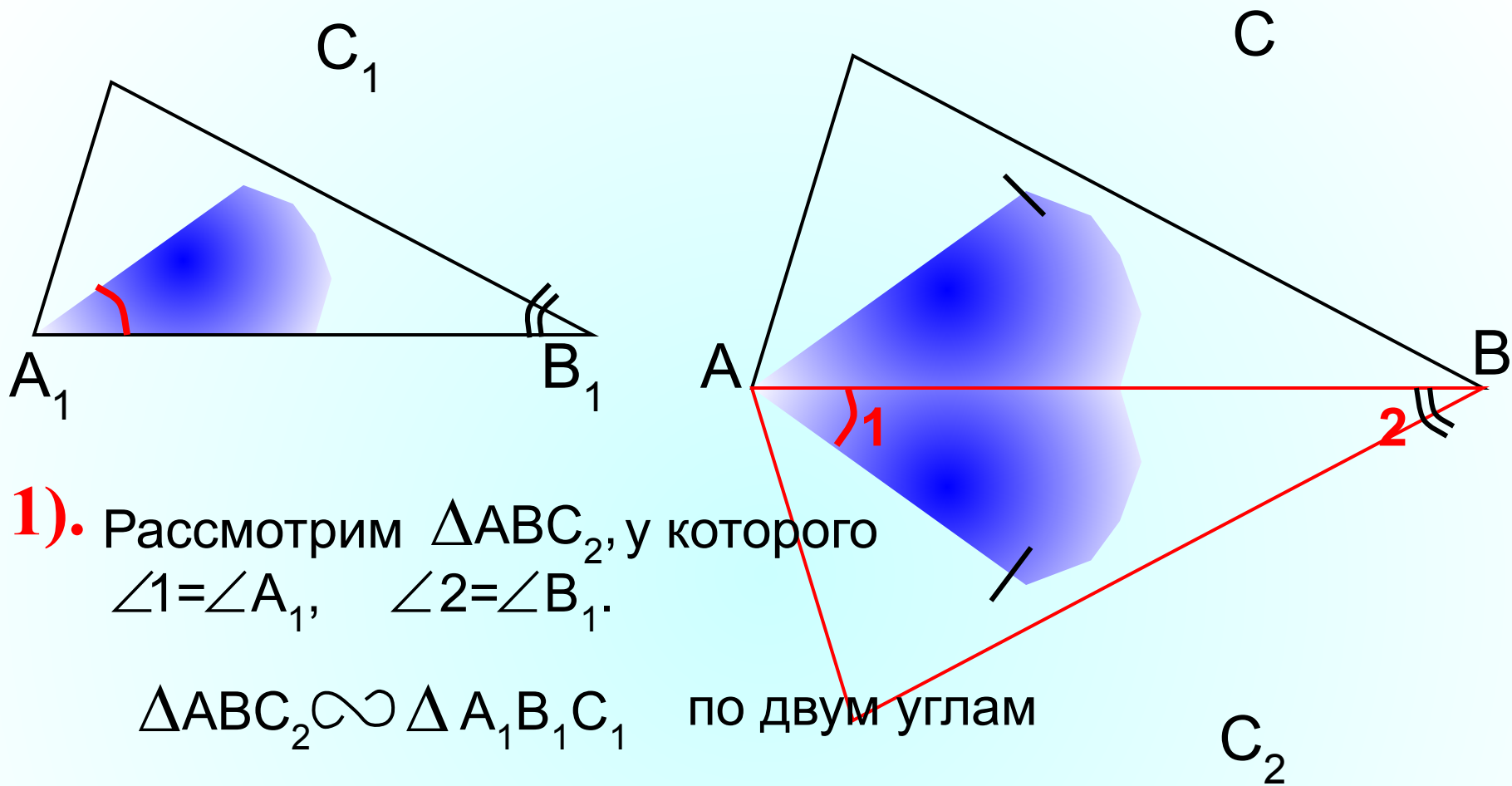
II признак подобия треугольников. Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы, заключенные между этими сторонами, равны, то такие треугольники подобны.

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

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

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





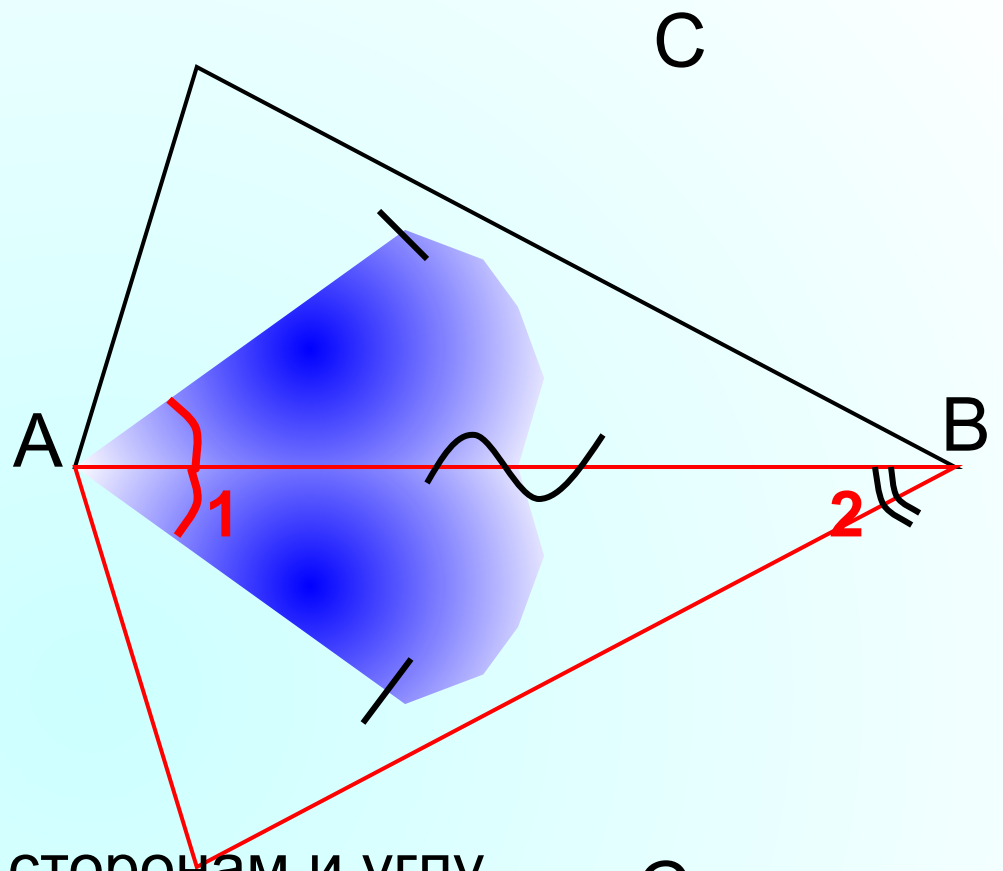
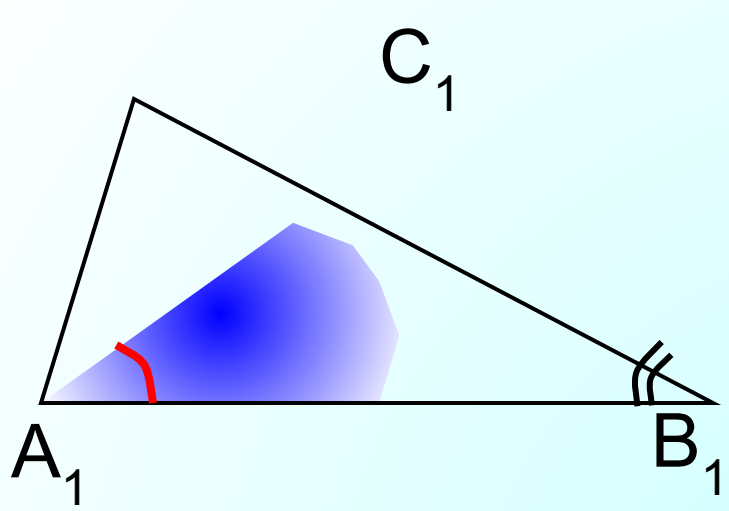
1). Рассмотрим ΔABC_2 , у которого $\angle 1 = \angle A_1$, $\angle 2 = \angle B_1$.

$\Delta ABC_2 \sim \Delta A_1B_1C_1$ 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).

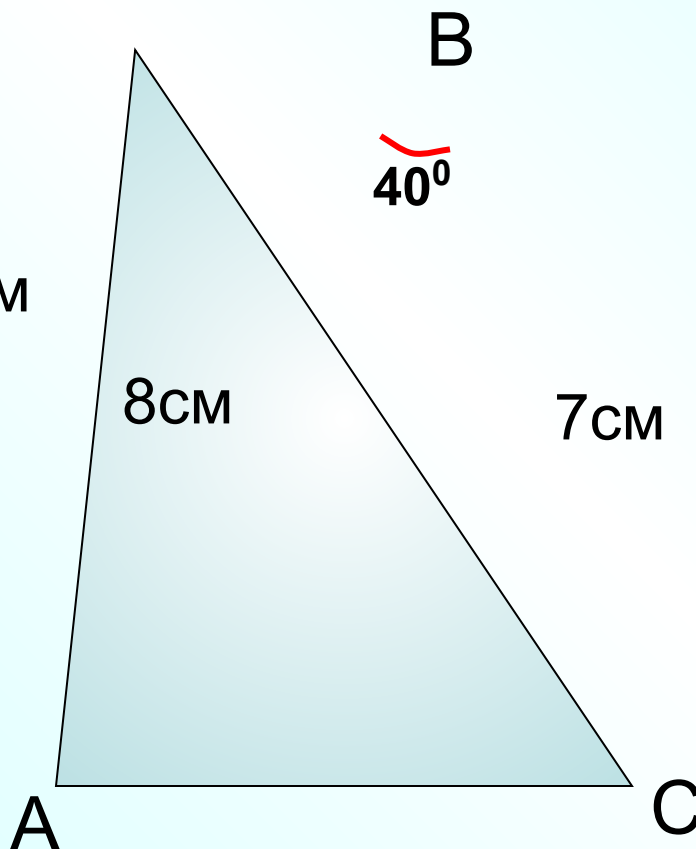
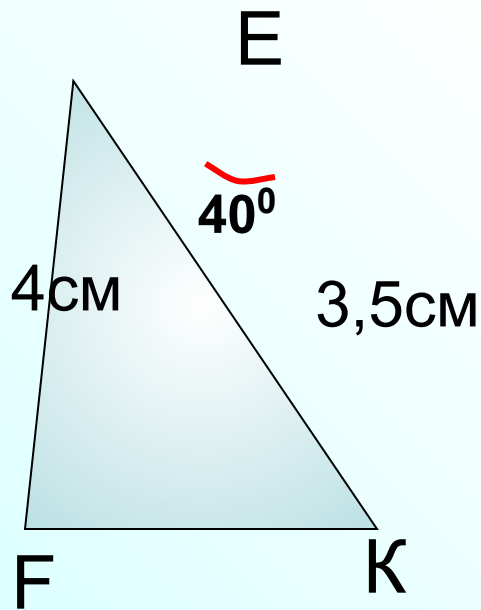
$\triangle ABC = \triangle ABC_2$ по двум сторонам и углу между ними

$$\angle B = \angle 2, \quad \angle 2 = \angle B_1$$

$$\angle = \angle$$

Блиц-опрос

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.



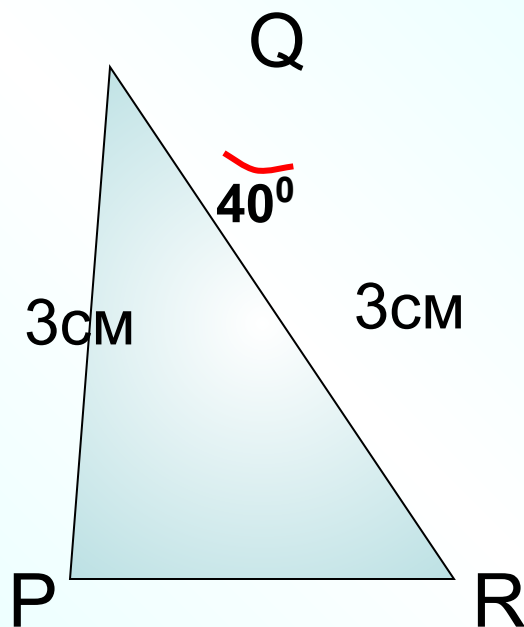
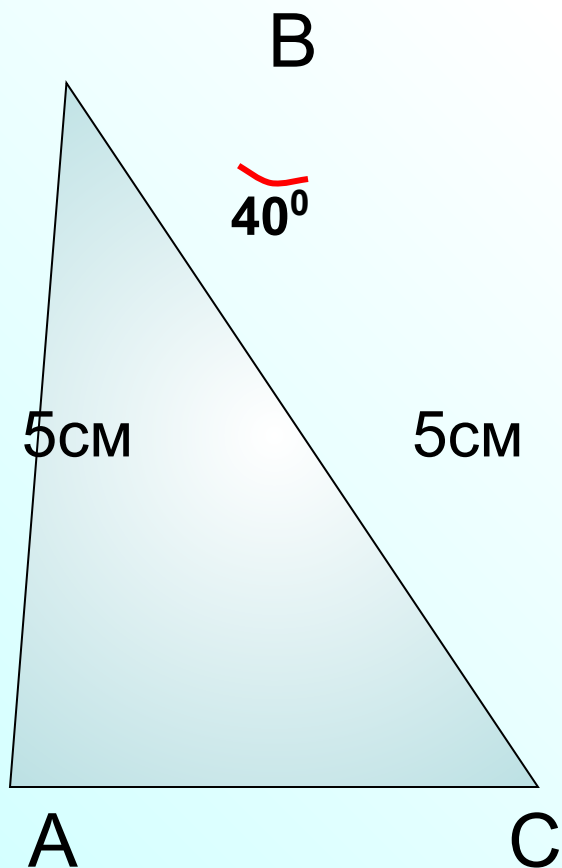
$$\angle E = \angle B,$$

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

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

Блиц-опрос

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.



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

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

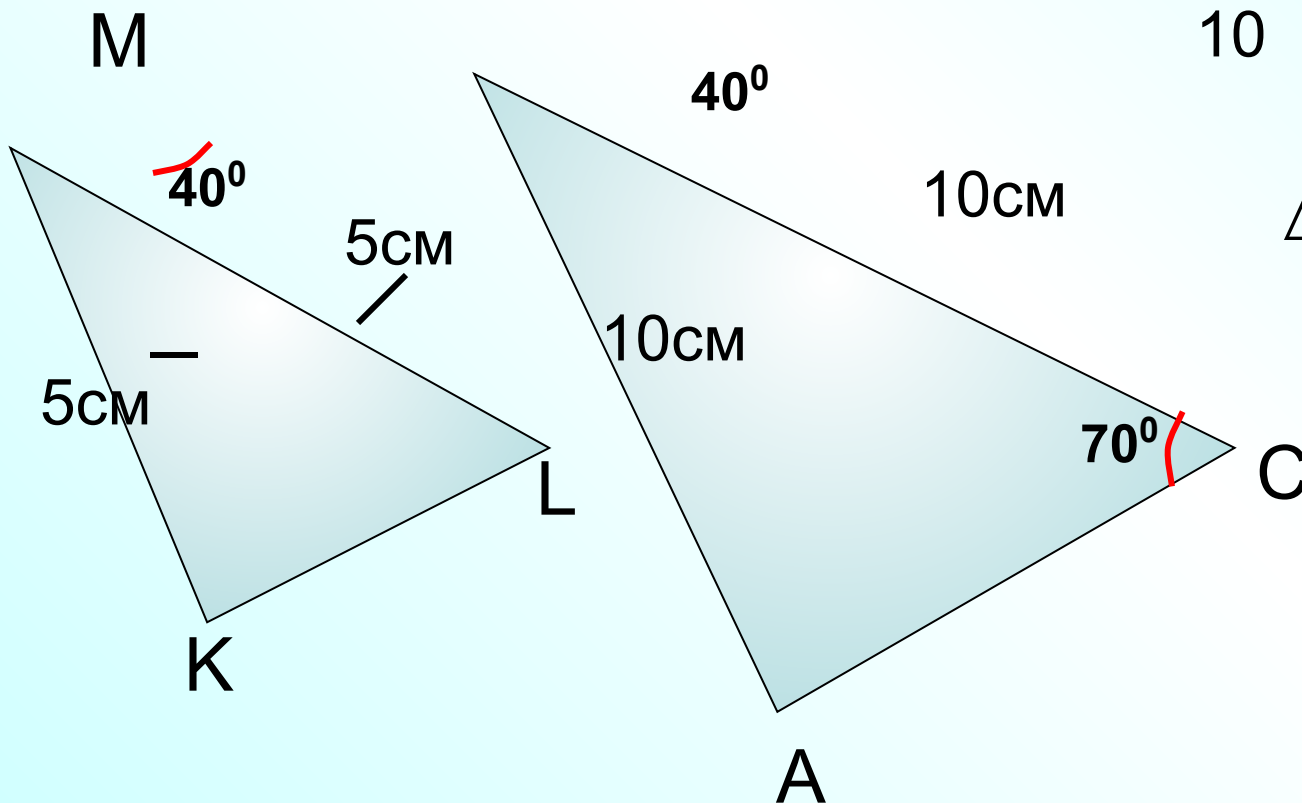
$\triangle ABC \sim \triangle PQR$
по 2 признаку

Блиц-опрос

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

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

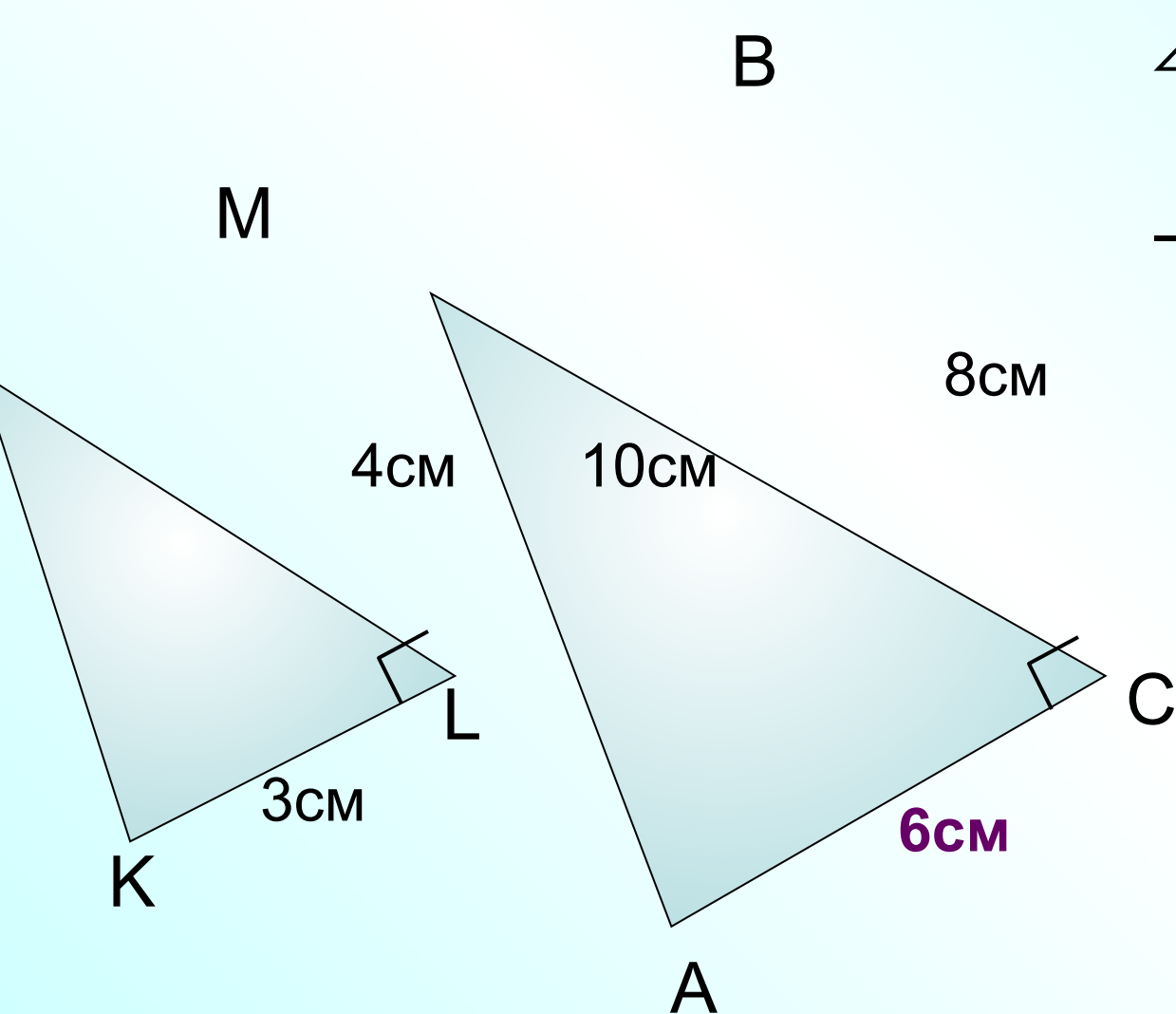
$$\frac{5}{10} = \frac{5}{10} \quad \text{Верно}$$



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

Блиц-опрос

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.



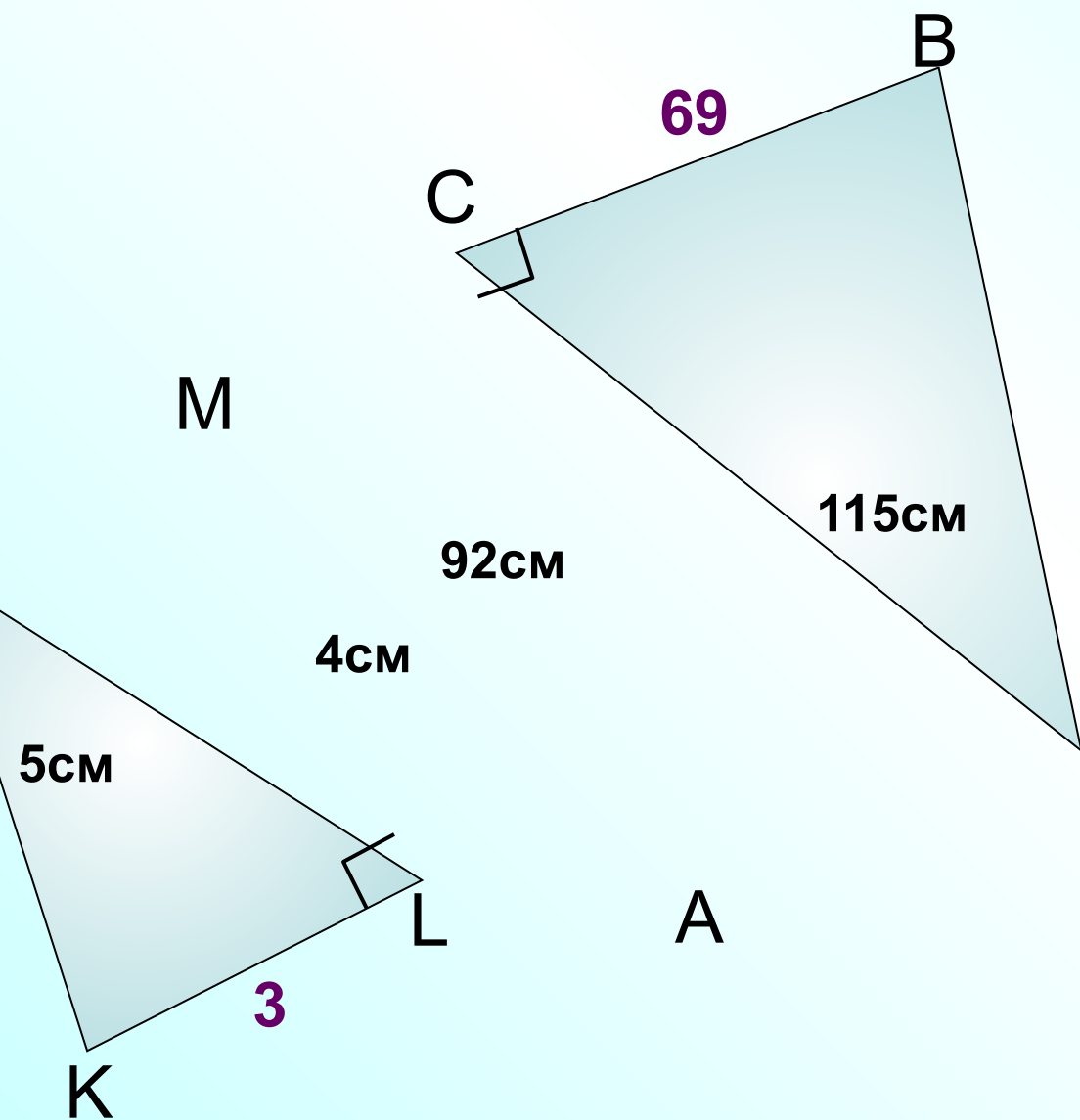
$\angle B$

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

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

$\triangle KML \sim \triangle ABC$
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

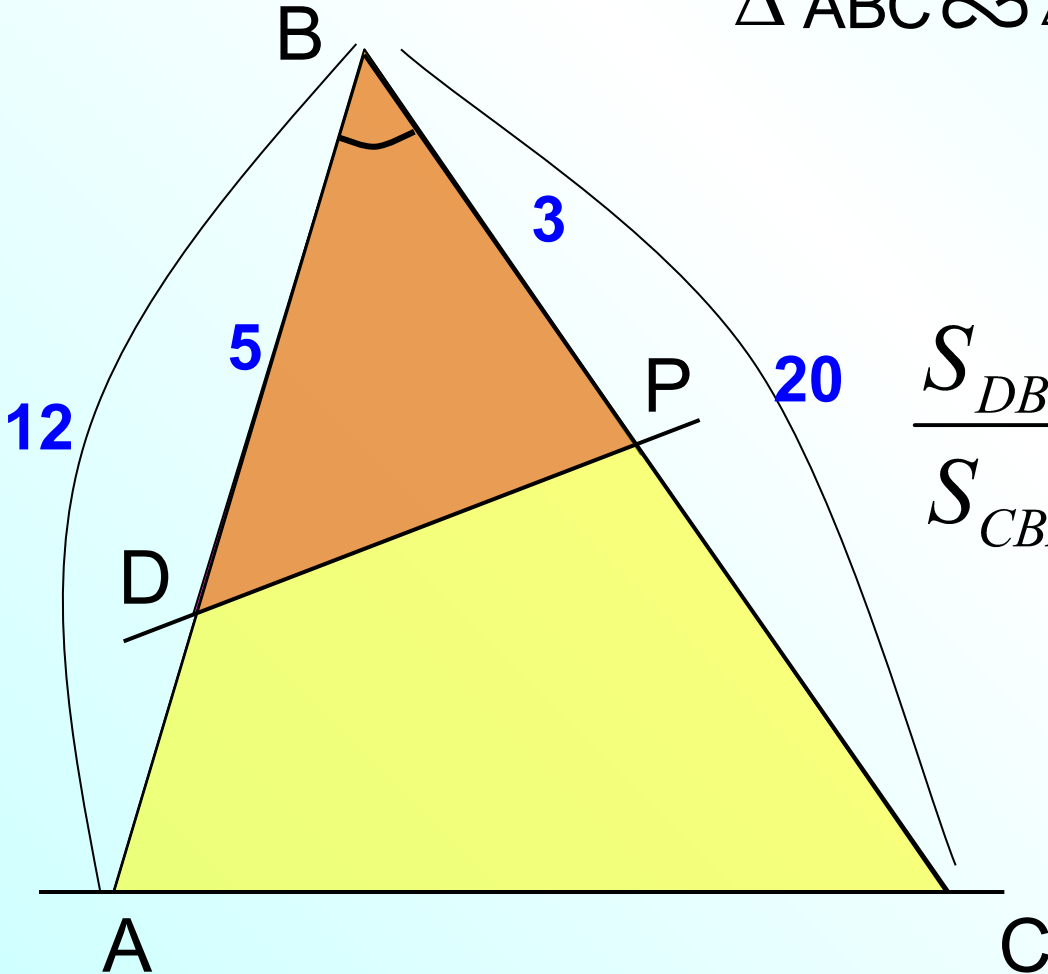
Блиц-опрос Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$\angle B$ – общий

$$\frac{3}{12} = \frac{5}{20} \quad \text{Верно}$$

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

Найти



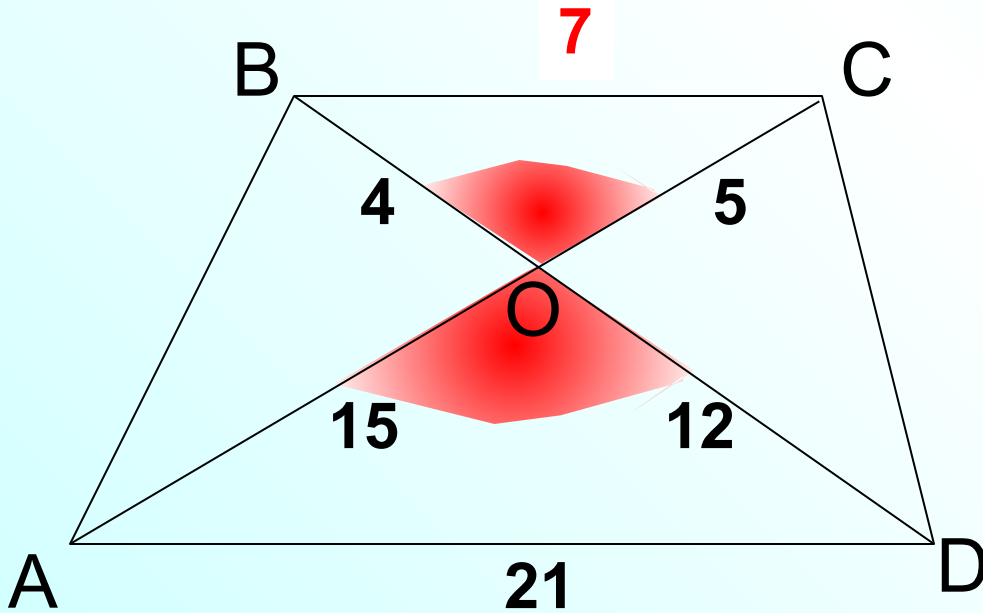
$$\frac{S_{DBP}}{S_{CBA}} = \frac{1}{16}; \quad \frac{P_{DBP}}{P_{CBA}} = \frac{1}{4}$$

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

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

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

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



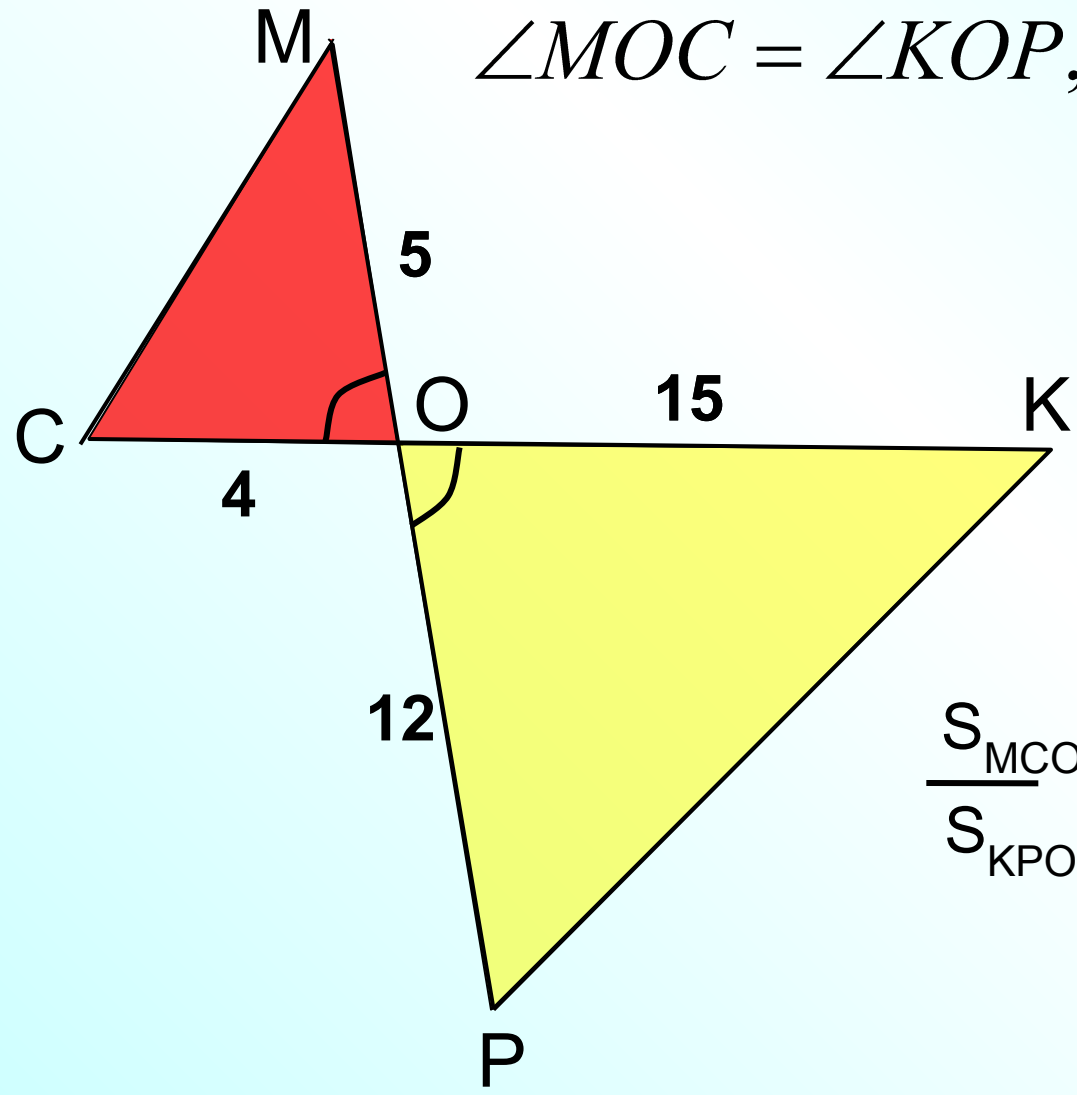
Площадь треугольника МОС на 8 см^2 меньше площади треугольника КОР. **x-8**
 Найти площадь треугольника ОКР, если $KO=15\text{см}$, $OP=12\text{см}$, $OM=5\text{см}$, $OC=4\text{см}$.

$$\angle MOC = \angle KOP,$$

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

$\Delta MCO \sim \Delta PKO$
 по 2 признаку

Запишите теорему об отношении площадей подобных треугольников



$$\frac{S_{MCO}}{S_{KPO}} = k^2 \qquad \frac{S_{MCO}}{S_{KPO}} = \left(\frac{MO}{OK} \right)^2$$

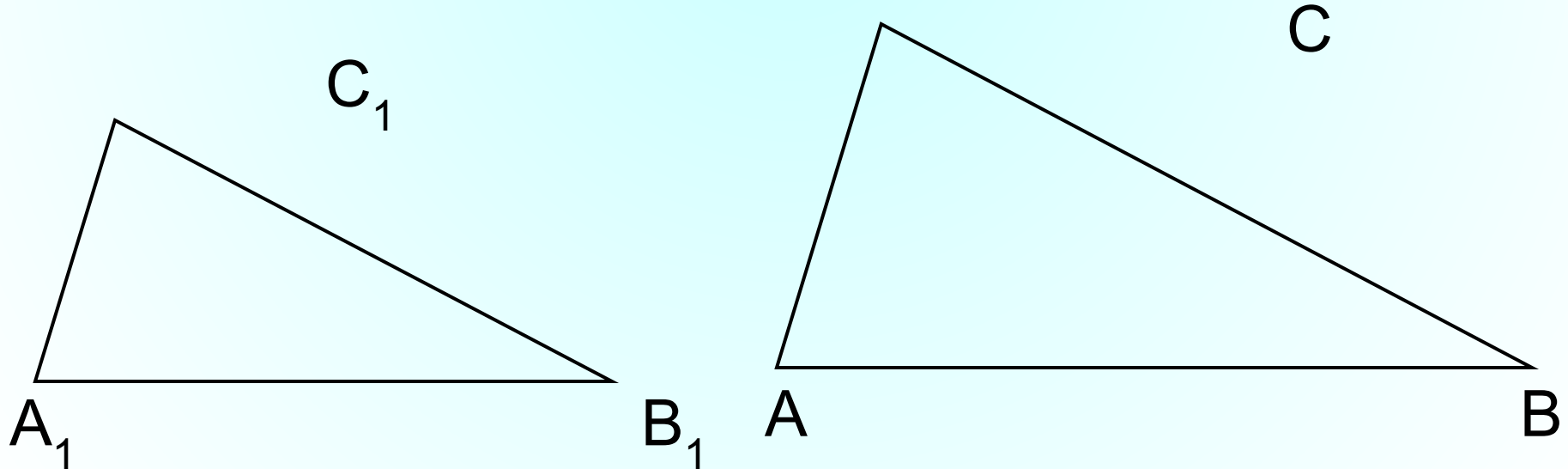
$$\frac{x-8}{x} = \frac{1}{9}$$

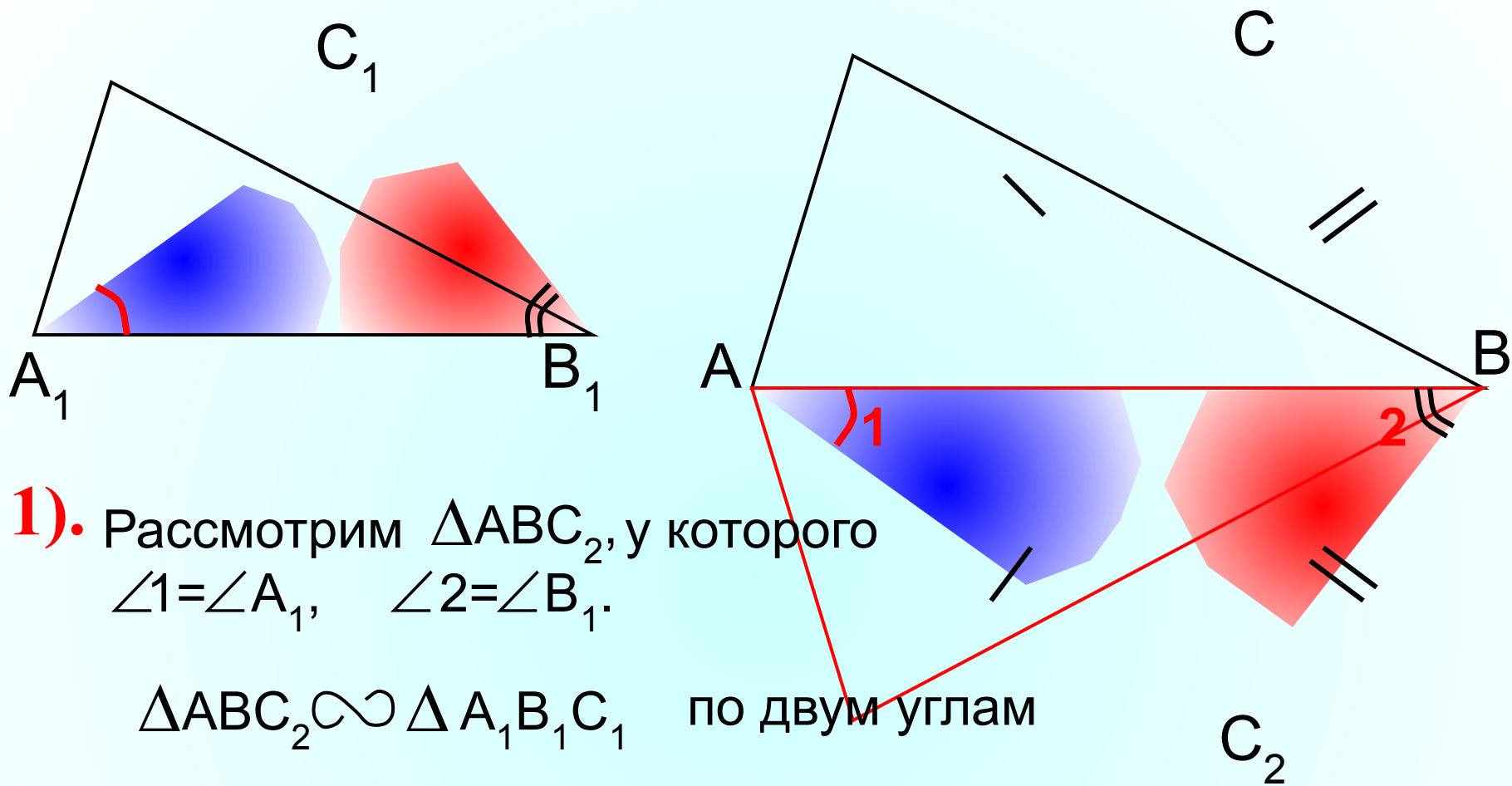
III признак подобия треугольников. Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого, то такие треугольники подобны.

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





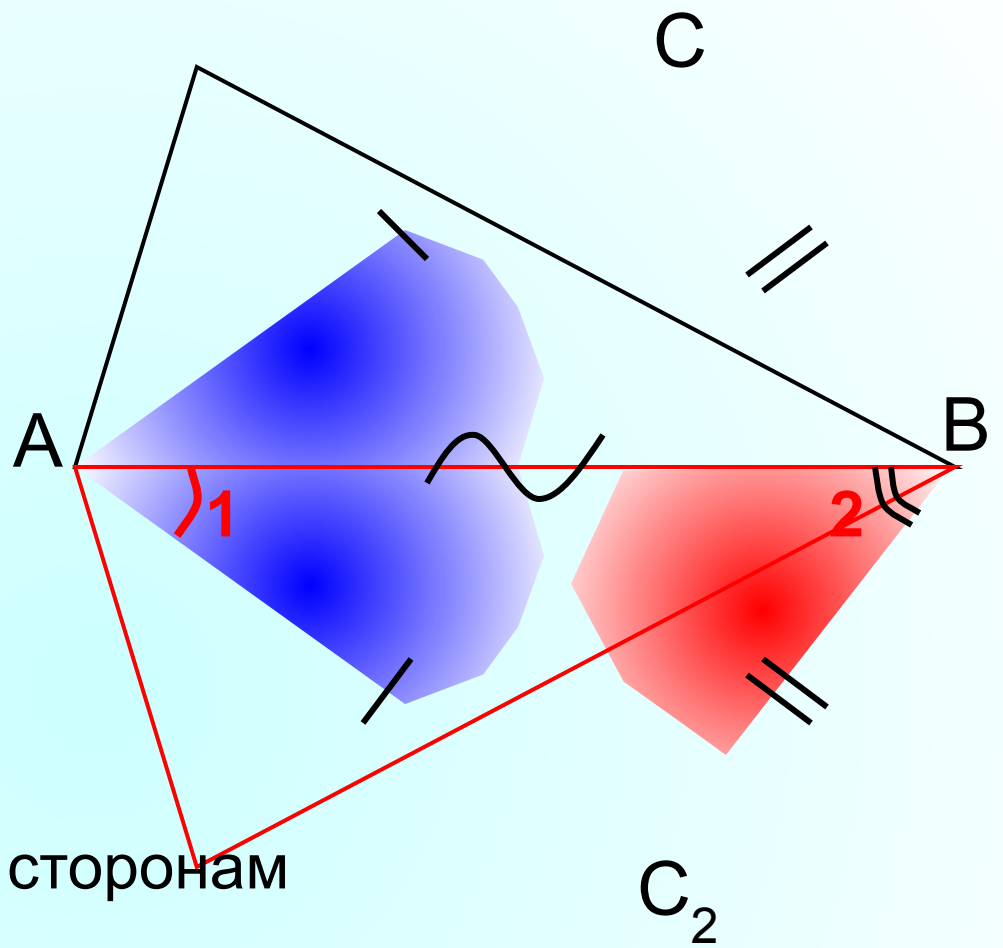
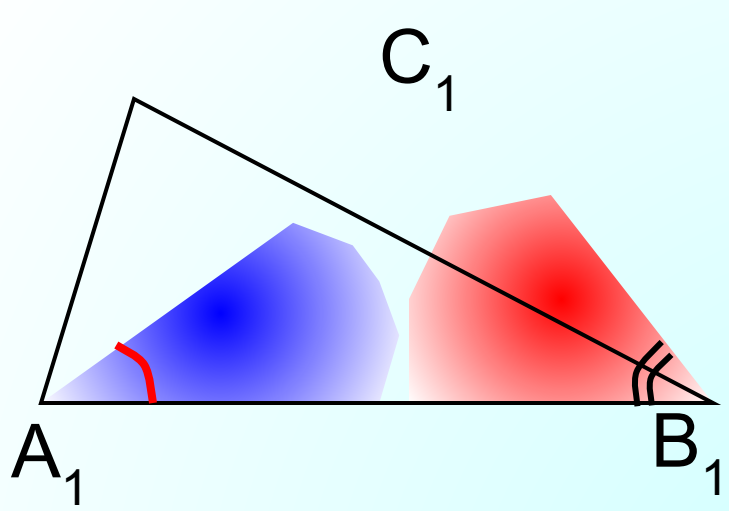
1). Рассмотрим ΔABC_2 , у которого $\angle 1 = \angle A_1$, $\angle 2 = \angle B_1$.

$\Delta ABC_2 \sim \Delta A_1B_1C_1$ 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

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

$$\angle = \angle$$

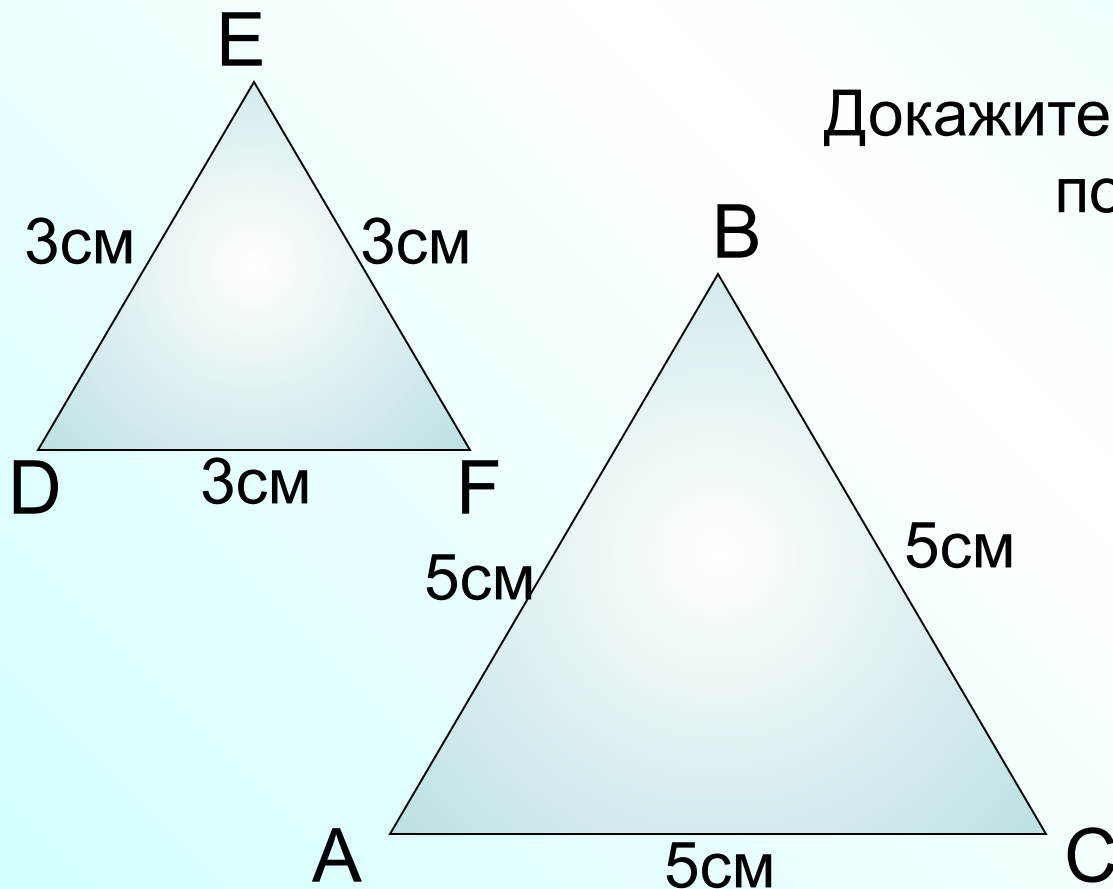
Блиц-опрос

Найдите пары подобных треугольников и докажите 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.

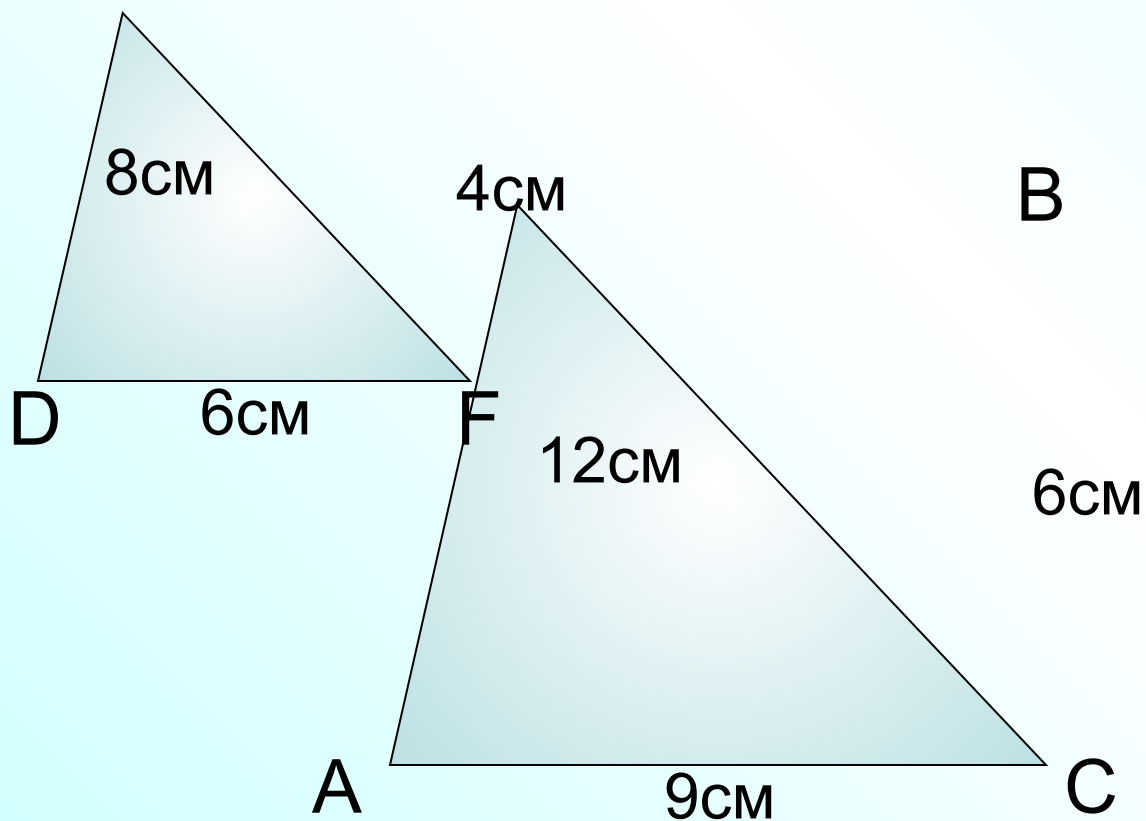
Блиц-опрос

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$$\frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{12}{8}$$

Верно

$\triangle DEF \sim \triangle ABC$
по 3 признаку



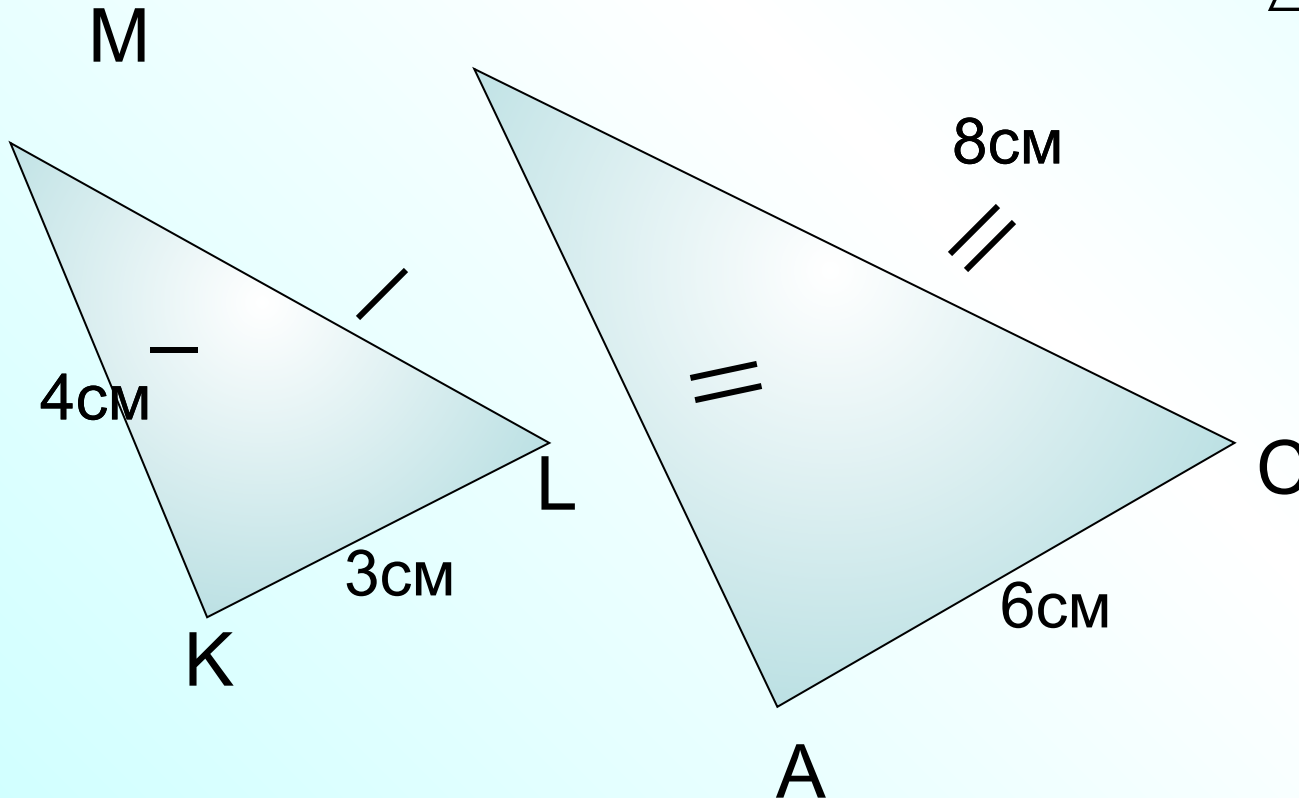
Блиц-опрос

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

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

В

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



Блиц-опрос

Доказать: $KM \parallel BL$

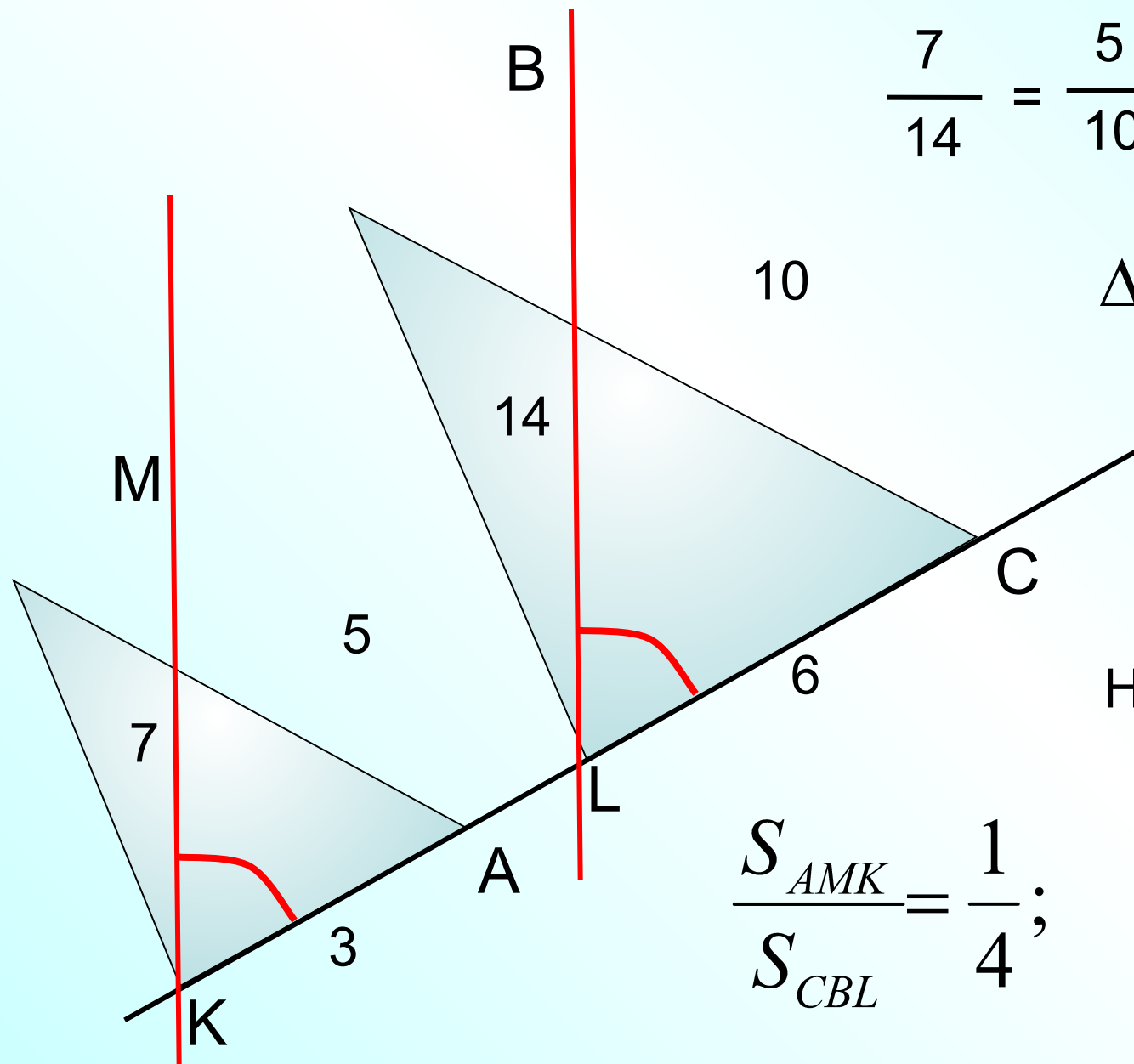
$$\frac{7}{14} = \frac{5}{10} = \frac{3}{6} \quad \text{Верно}$$

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

Найти

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

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

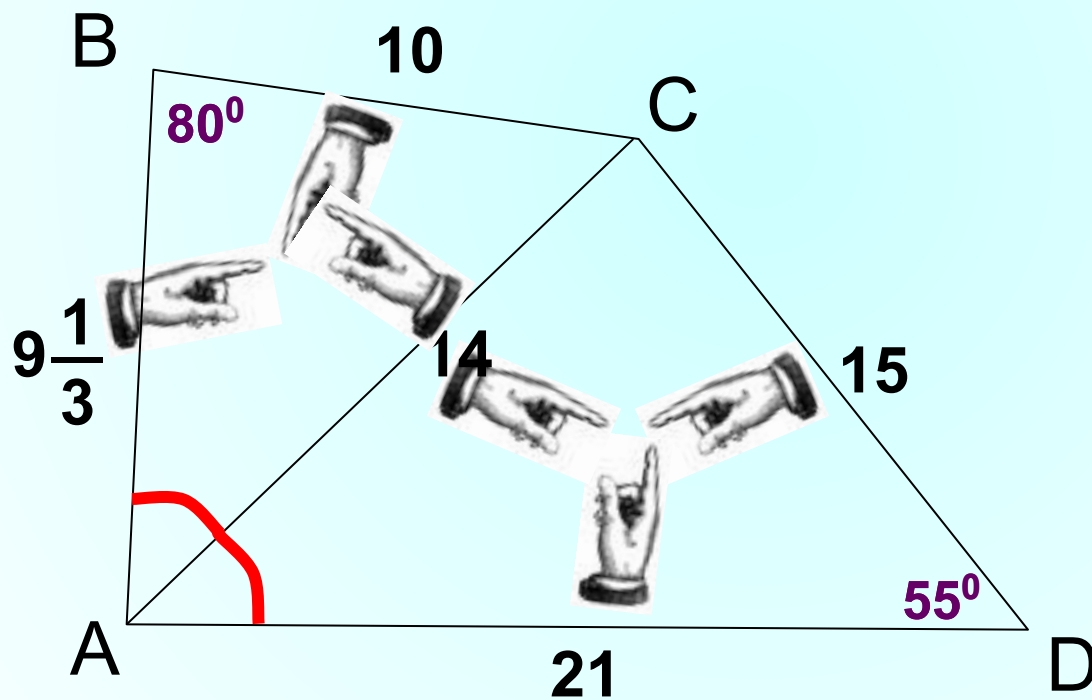


Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие. Найдите угол BAD.

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

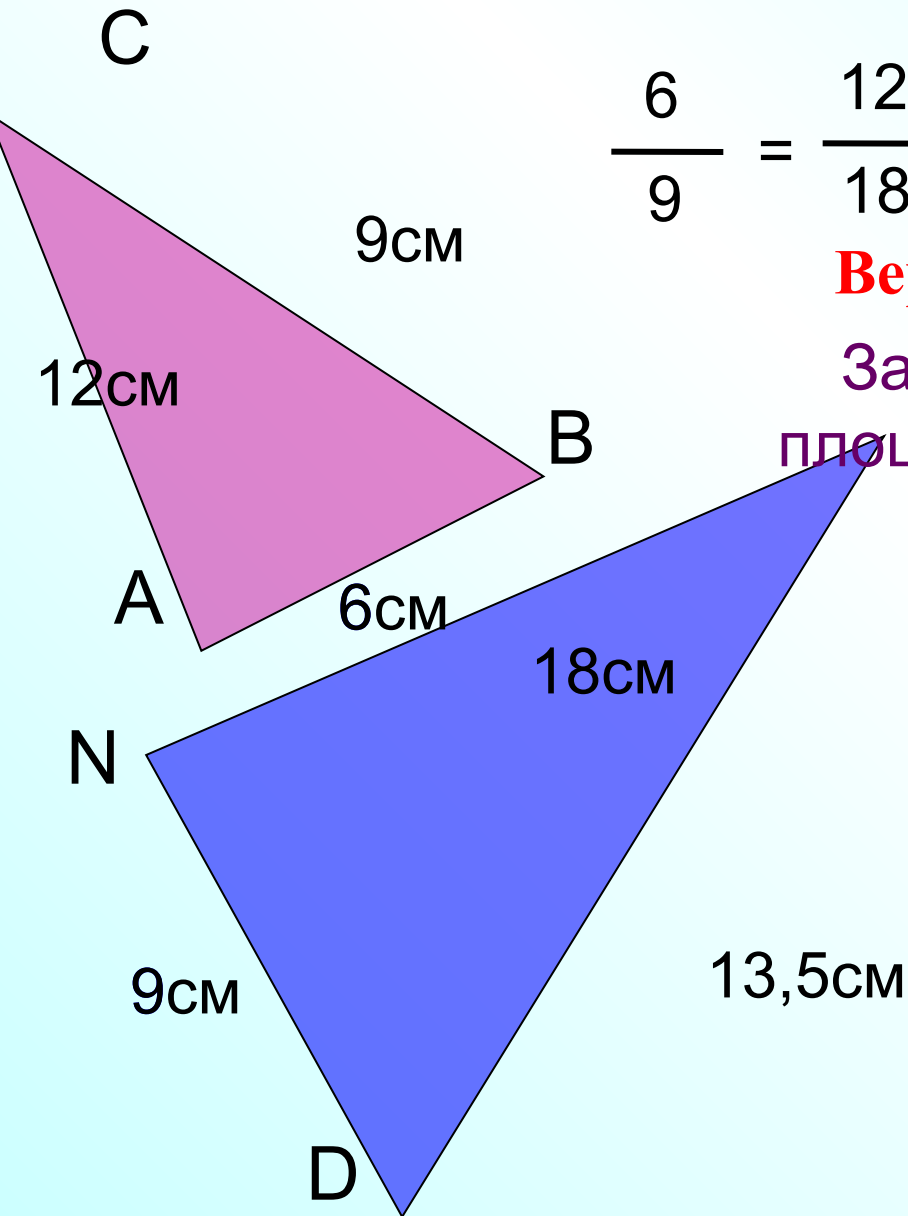
Верно

$\triangle ACD \sim \triangle ABC$
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

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

K

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

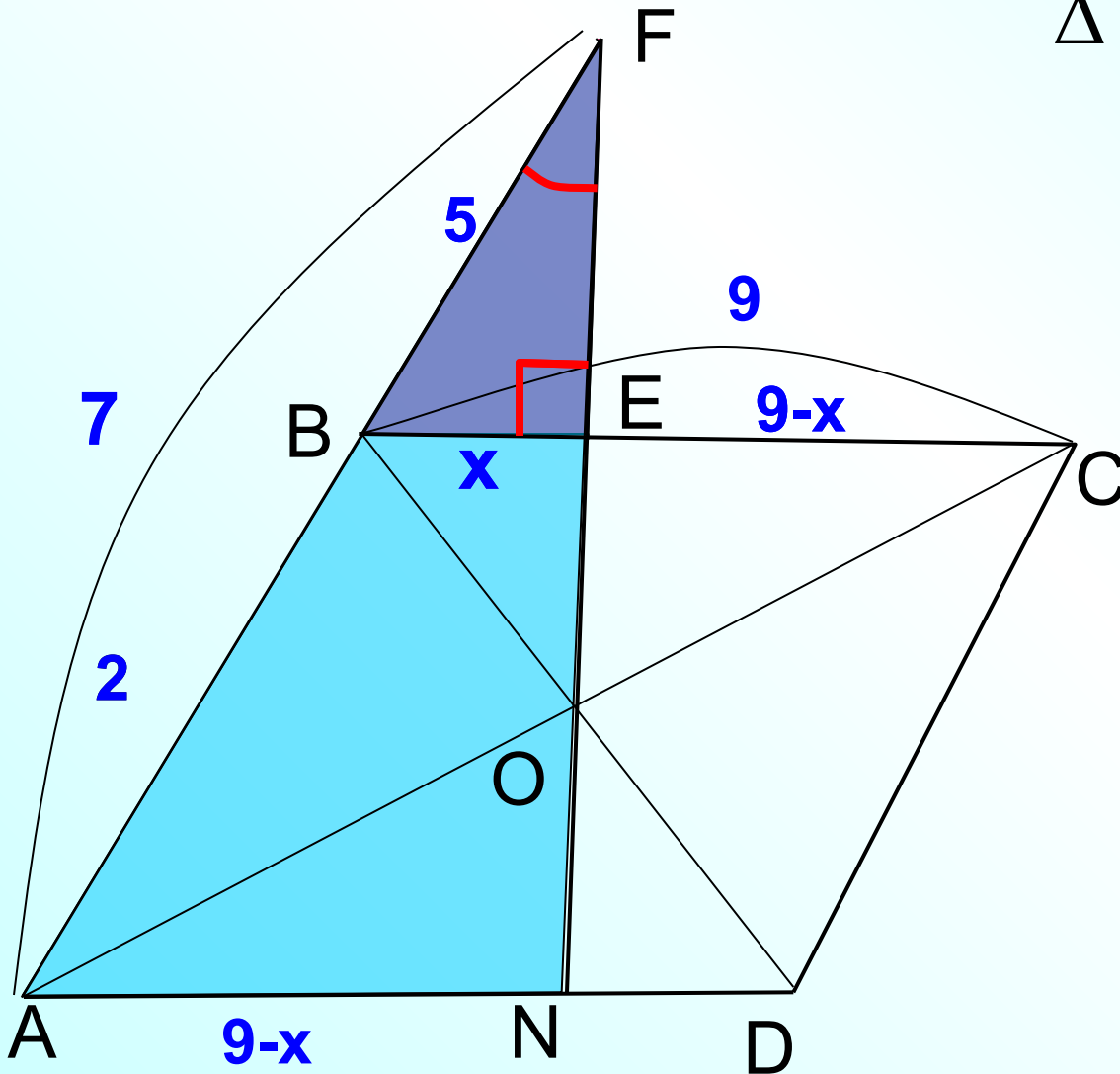
$$\frac{x}{36} = \frac{4}{9}$$

ADCD – параллелограмм. $OF \perp BC$
 $AB = 2\text{см}$, $BF = 5\text{см}$, $BC = 9\text{см}$.
 Найдите BE .

$\triangle EFB \sim \triangle NFA$
 по 1 признаку

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

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

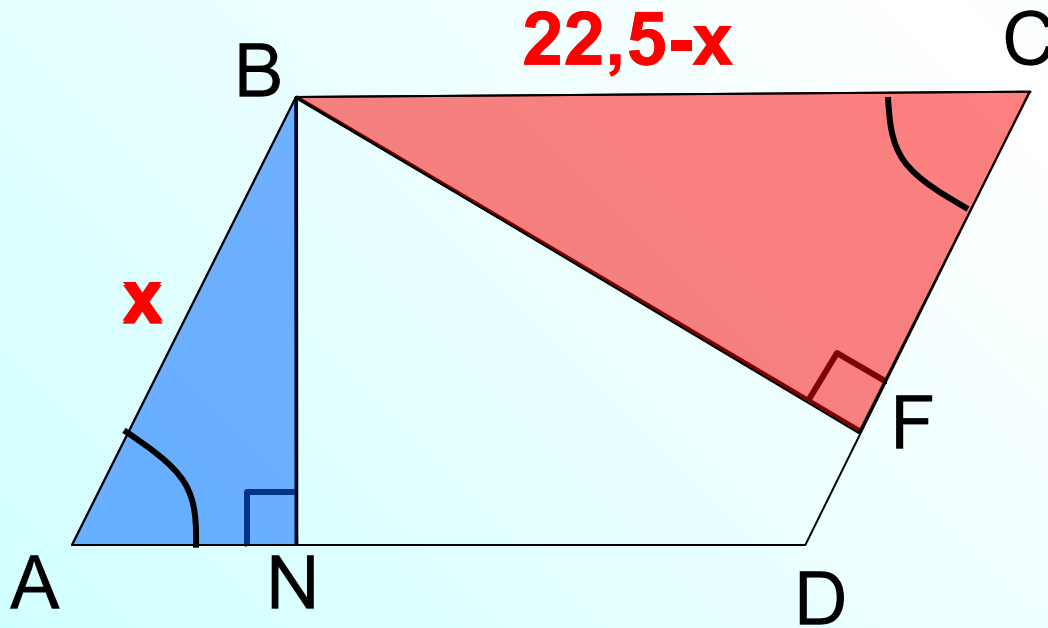


ABCD – параллелограмм. $P_{ABCD} = 45\text{см}$,
 $BN \perp AD$, $BF \perp CD$, $BN : BF = 2 : 3$
Найти AB и AD.

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

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

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.



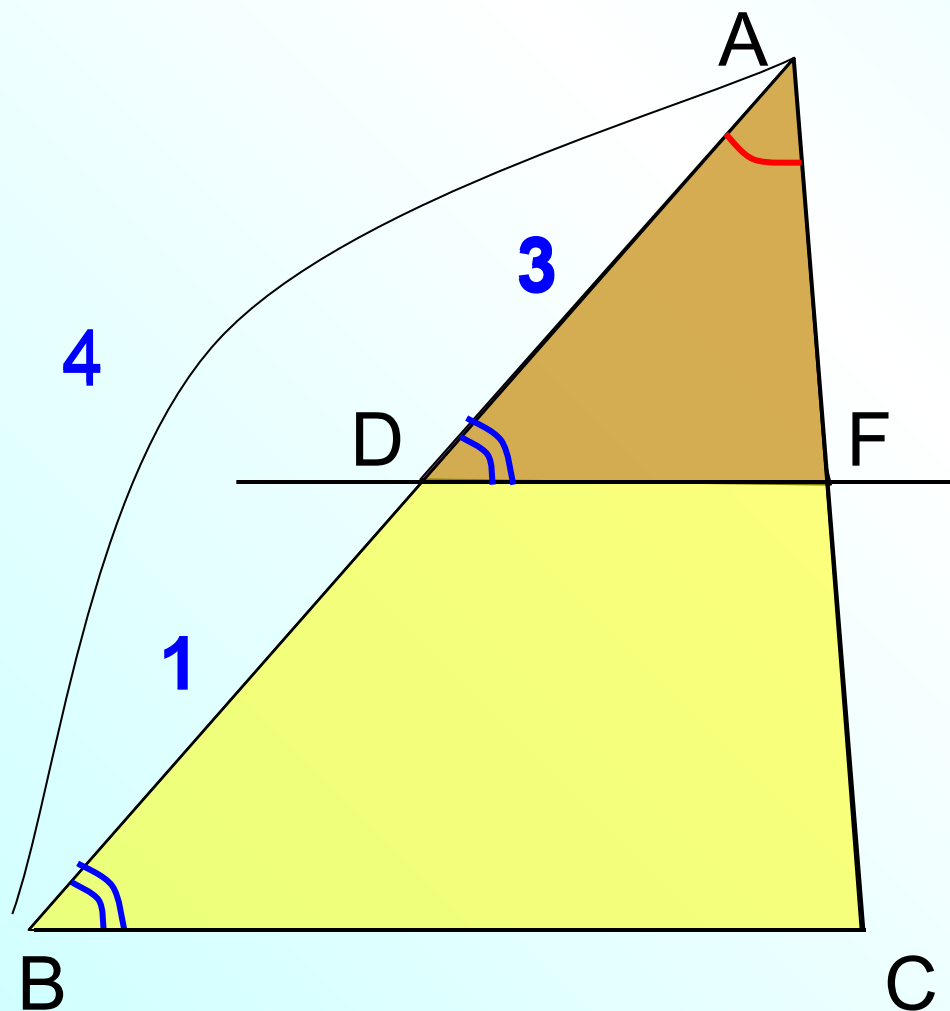
$$\frac{BA}{CB} = \frac{BN}{BF} = \frac{AN}{CF}$$

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

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

$S_{ADF} = 27$ см². Найдите площадь треугольника ABC. **x**

$\angle A$ – общий, $\angle ADF = \angle B$ $\triangle ADF \sim \triangle ABC$
по 1 признаку



Запишите теорему об
отношении площадей
подобных треугольников

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

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

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