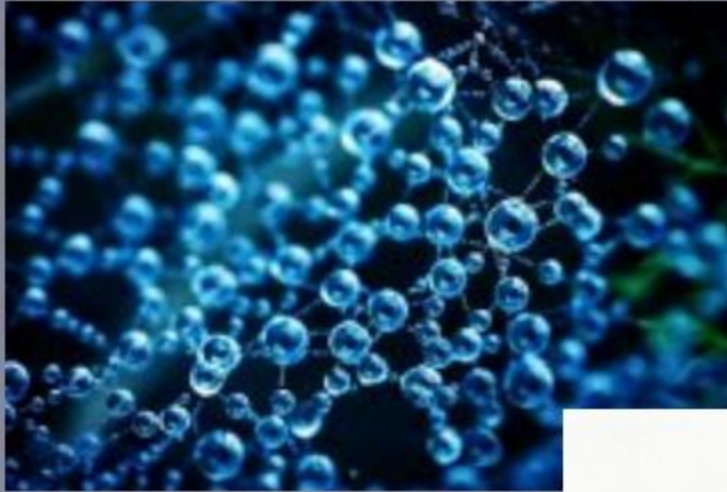


Природа говорит языком математики

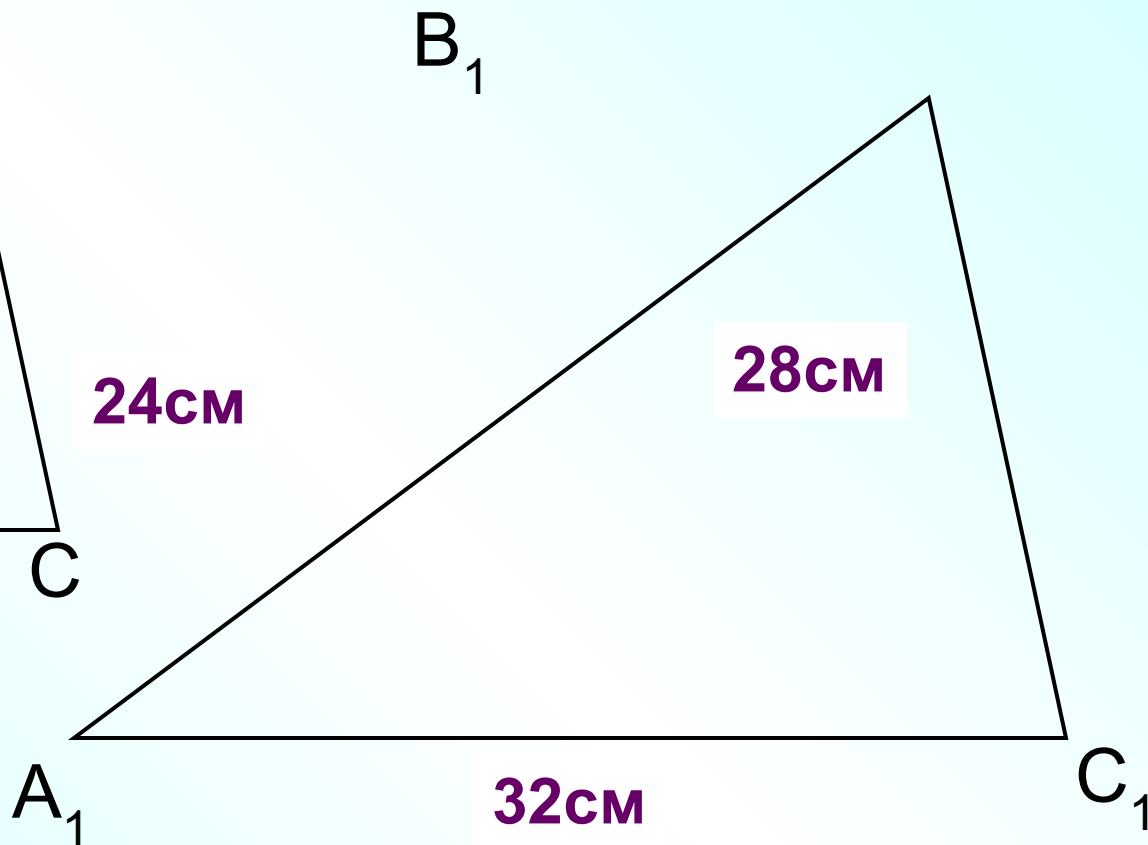
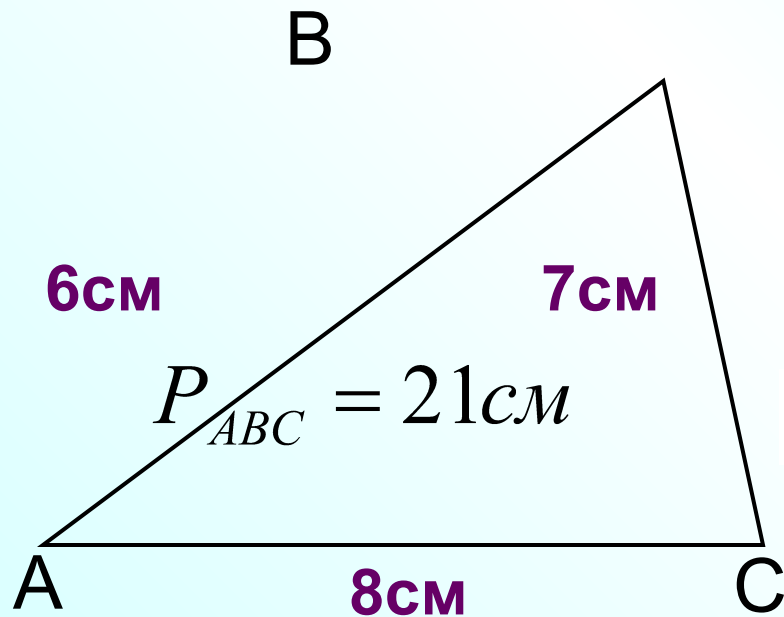


Повторение

Дано: $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

$$P_{A_1B_1C_1} = 84 \text{ см}$$

Найдите: x, y, z .



$$\frac{P_{A_1B_1C_1}}{P_{ABC}} = 4$$

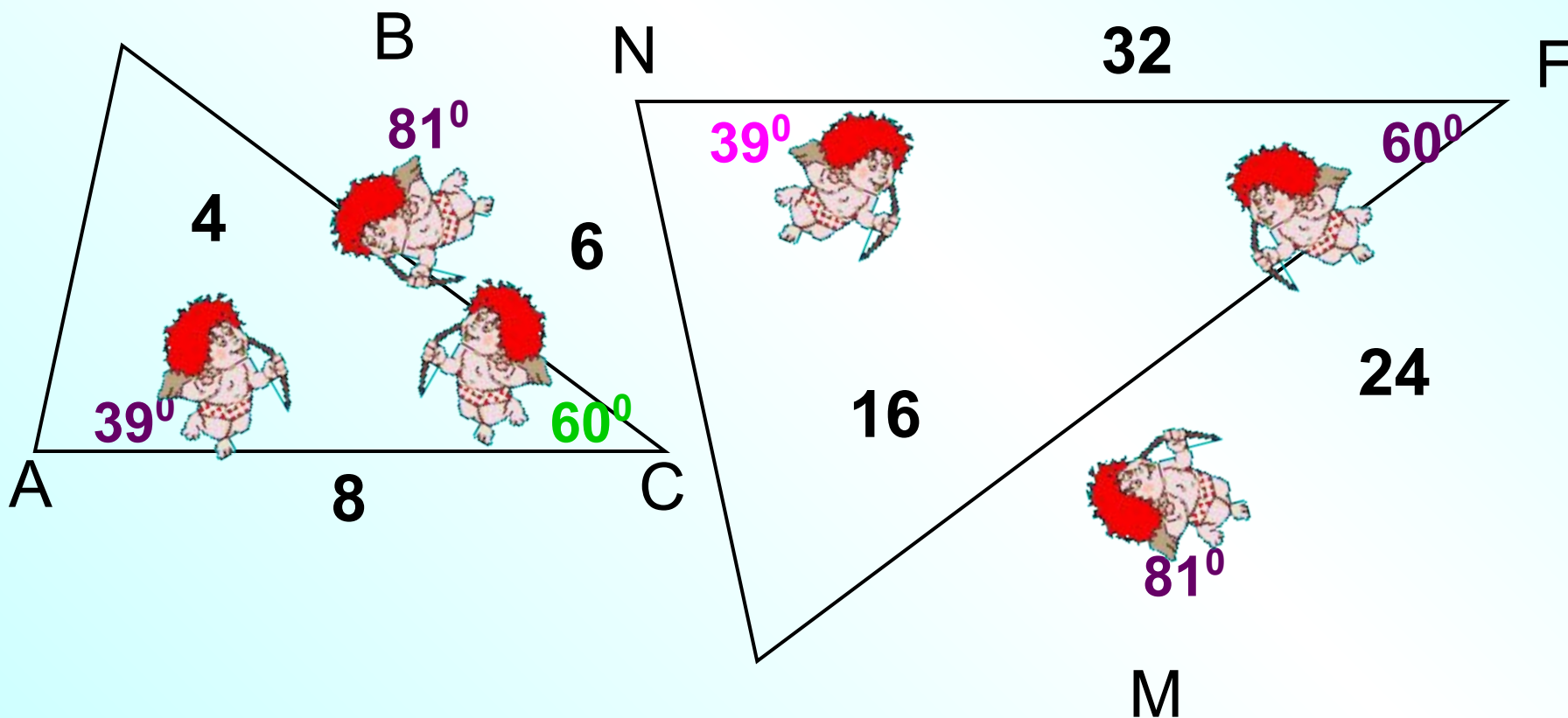
Доказать: $\triangle ABC \sim \triangle NMF$

$$\angle B = \angle M$$

$$\angle A = \angle N$$

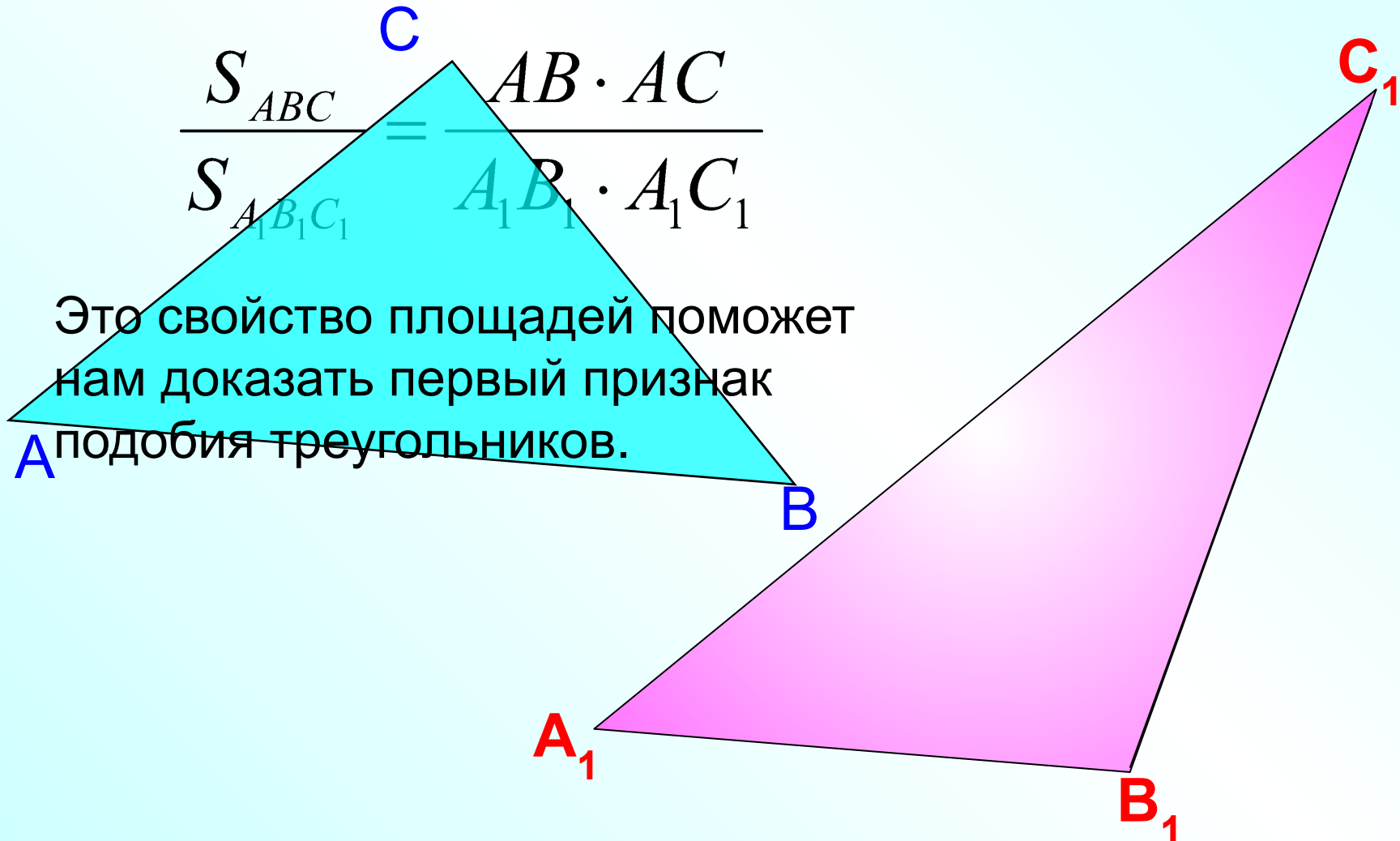
$$\angle C = \angle F$$

$$\frac{4}{16} = \frac{6}{24} = \frac{8}{32} \quad \text{Верно}$$



Повторение.

Если угол одного треугольника равен углу другого треугольника, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих равные углы.

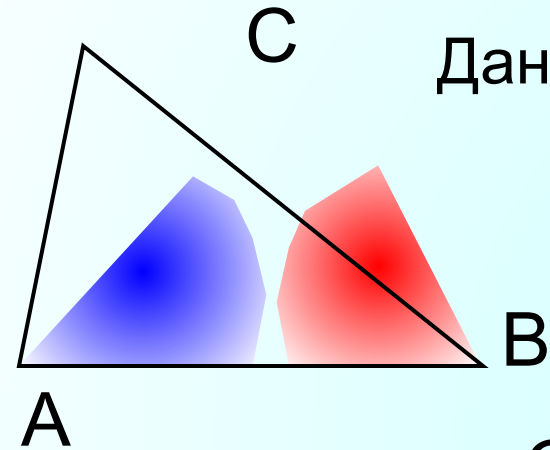


The diagram shows two triangles. Triangle ABC is cyan and has vertices labeled A (bottom-left), B (bottom-right), and C (top). Triangle A₁B₁C₁ is magenta and has vertices labeled A₁ (bottom-left), B₁ (bottom-right), and C₁ (top). The triangles are oriented similarly, with the equal angle at vertex C and C₁ respectively.

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$$

Это свойство площадей поможет
нам доказать первый признак
подобия треугольников.

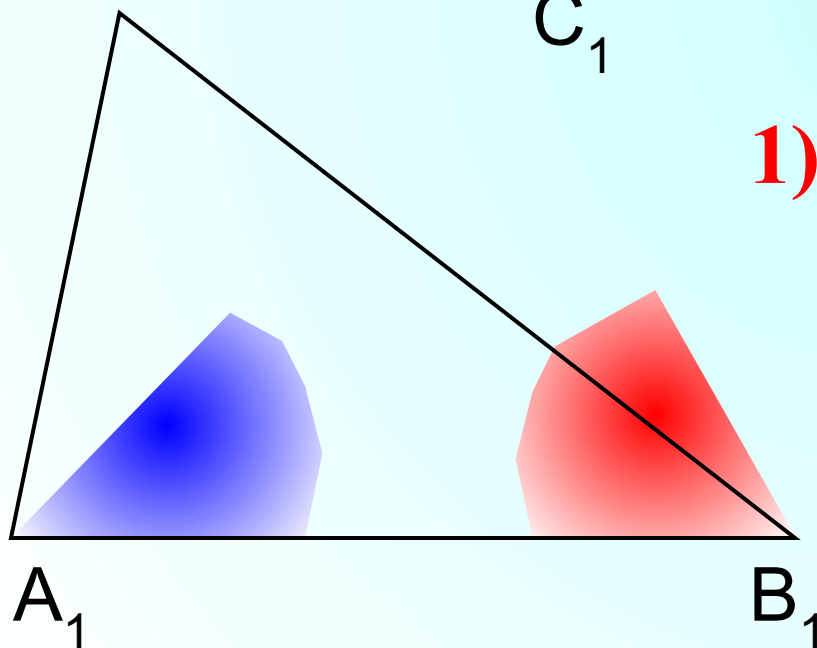
I признак подобия треугольников. Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого, то такие треугольники подобны.



Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$, $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$,

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

Доказательство:



$$1). \quad \angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B$$

$$\angle C_1 = 180^\circ - \angle A_1 - \angle B_1$$

$$\angle C = \angle C_1$$

2).

$$\angle A = \angle A_1,$$

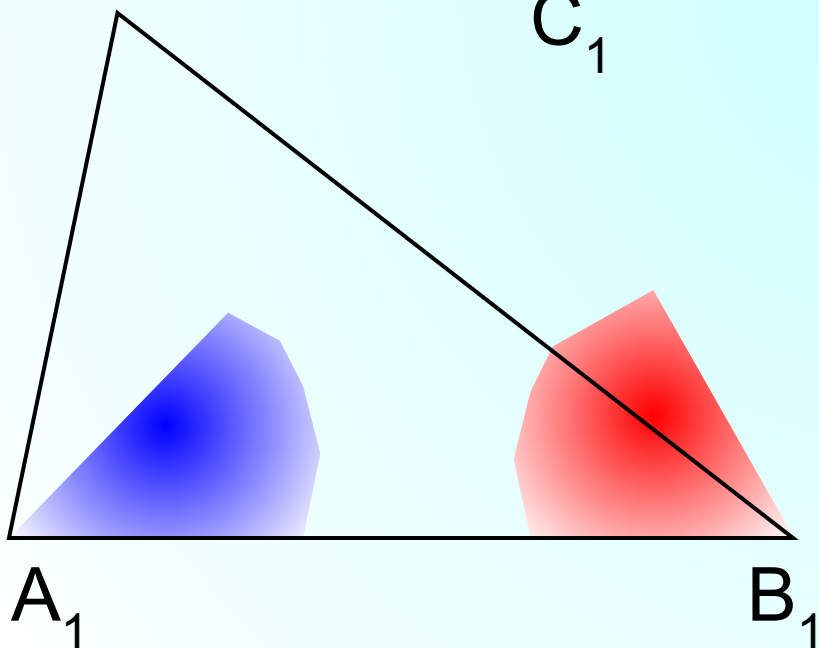
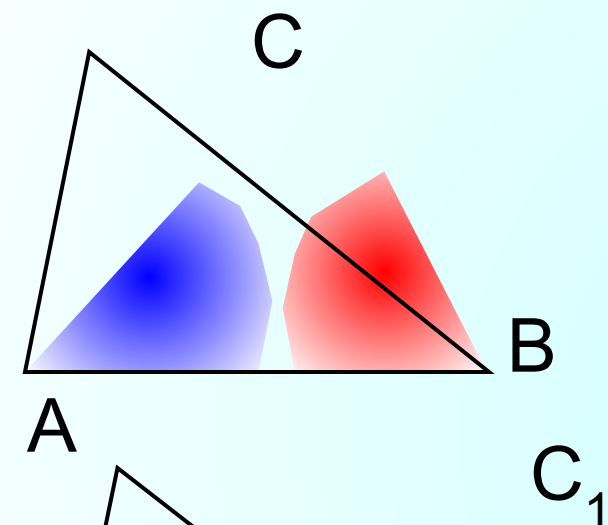
$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$$

$$\angle C = \angle C_1$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{CA \cdot CB}{C_1A_1 \cdot C_1B_1}$$

$$\frac{\cancel{AB} \cdot \cancel{AC}}{A_1B_1 \cdot \cancel{A_1C_1}} = \frac{\cancel{CA} \cdot \cancel{CB}}{\cancel{C_1A_1} \cdot C_1B_1}$$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{CB}{C_1B_1}$$



3).

$$\angle A = \angle A_1,$$

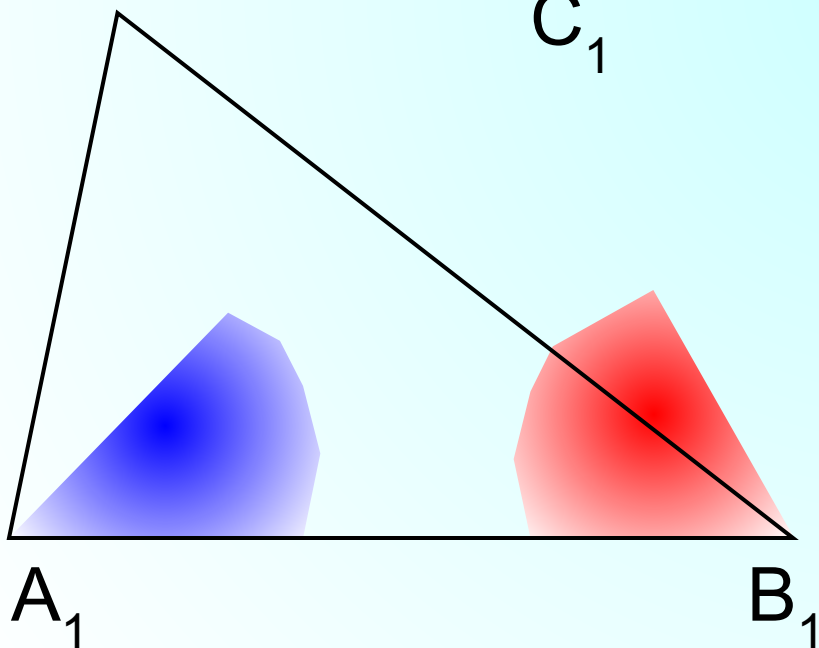
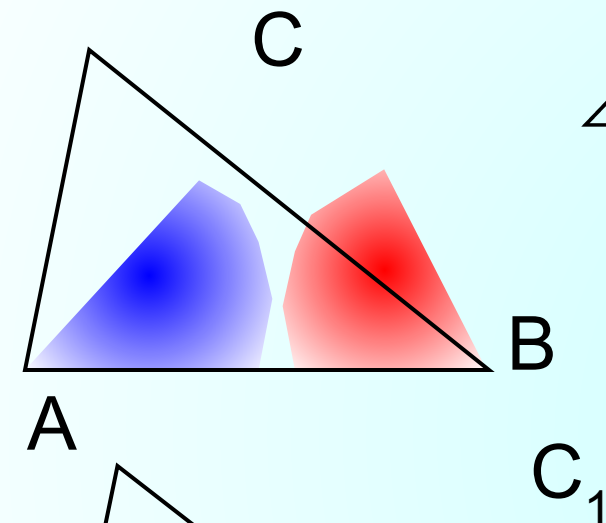
$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$$

$$\angle B = \angle B_1,$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{BA \cdot CB}{B_1A_1 \cdot C_1B_1}$$

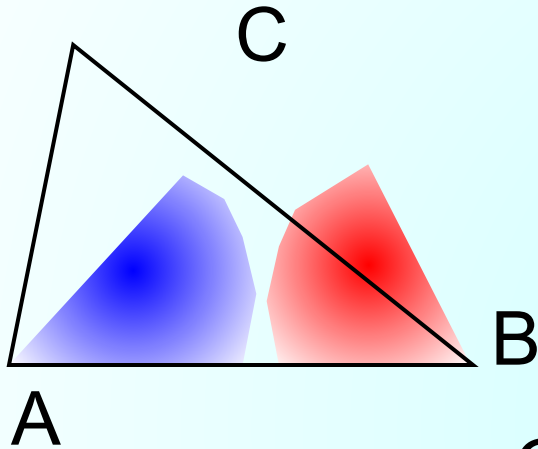
$$\frac{\cancel{AB} \cdot \cancel{AC}}{\cancel{A_1B_1} \cdot A_1C_1} = \frac{\cancel{BA} \cdot \cancel{CB}}{B_1\cancel{A_1} \cdot C_1B_1}$$

$$\frac{AC}{A_1C_1} = \frac{CB}{C_1B_1}$$



4). Было дано $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$,

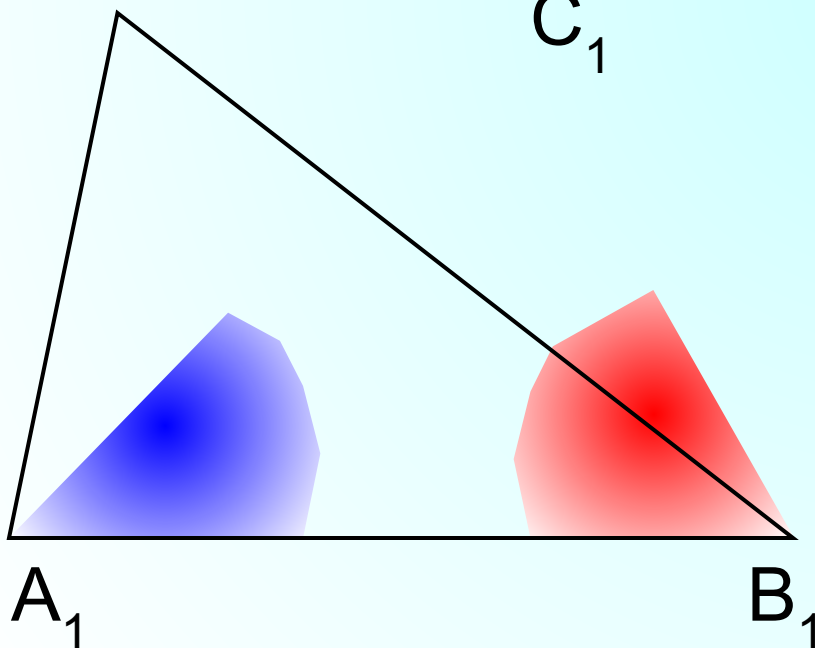
Мы доказали, что $\angle C = \angle C_1$



$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{CB}{C_1B_1} \quad \text{и} \quad \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{CB}{C_1B_1}$$

тогда

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{CB}{C_1B_1}$$



Треугольники подобны по определению.

Блиц-опрос

Докажите подобие треугольников.

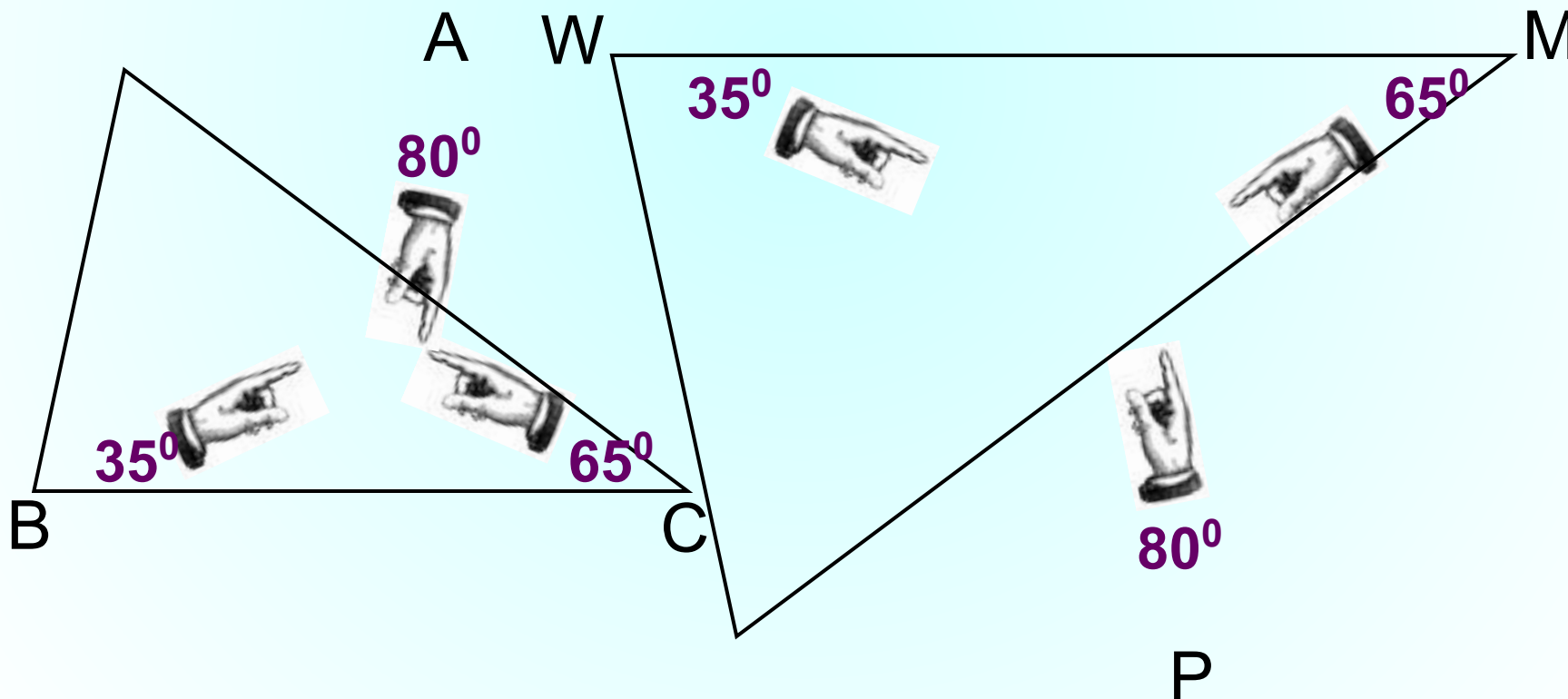
Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.

$$\angle B = \angle W, \quad \angle A = \angle P$$

$$\triangle ABC \sim \triangle PWM$$

по 1 признаку подобия треугольников

$$\frac{AB}{WP} = \frac{BC}{WM} = \frac{AC}{MP}$$



Блиц-опрос

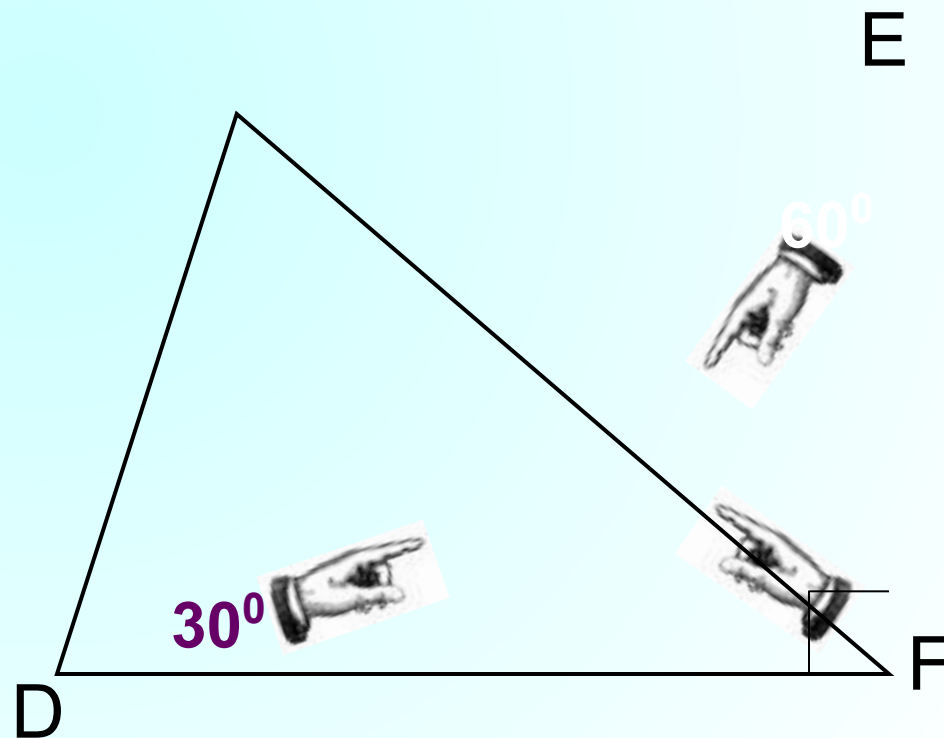
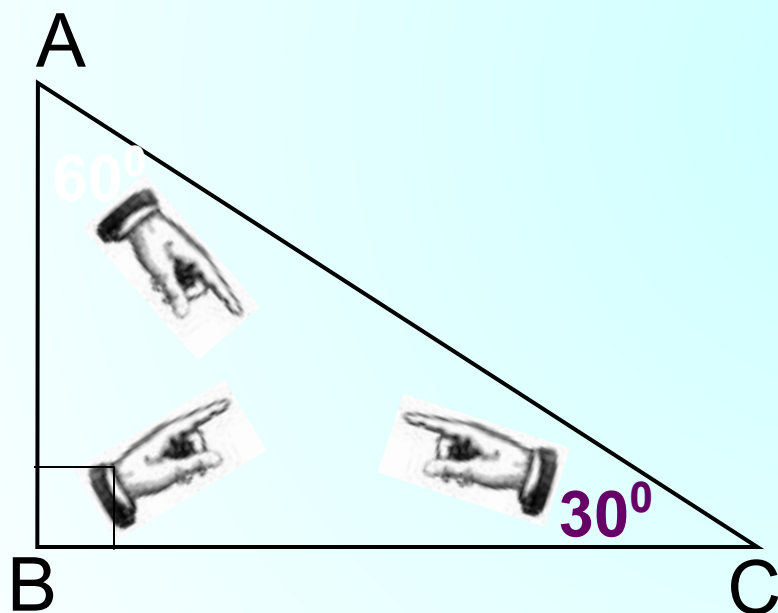
Докажите подобие треугольников.

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.

$$\angle B = \angle F, \quad \angle C = \angle D$$

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$ по 1 признаку

$$\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{DF}$$



Блиц-опрос

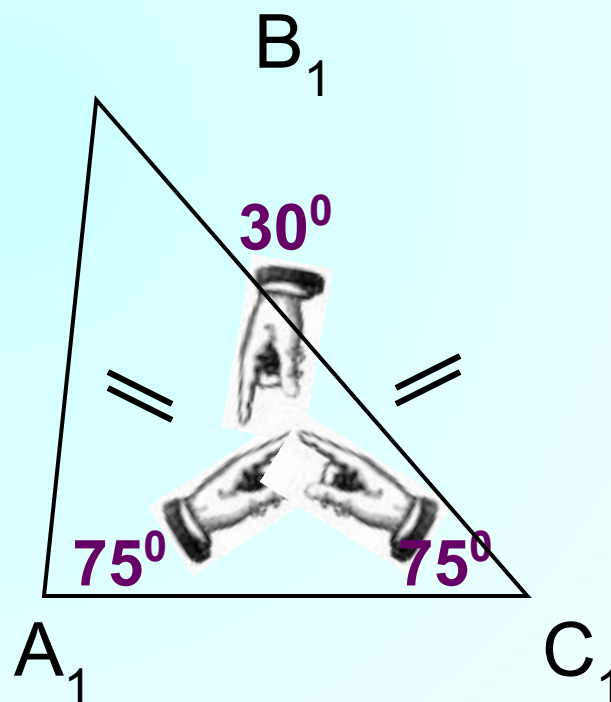
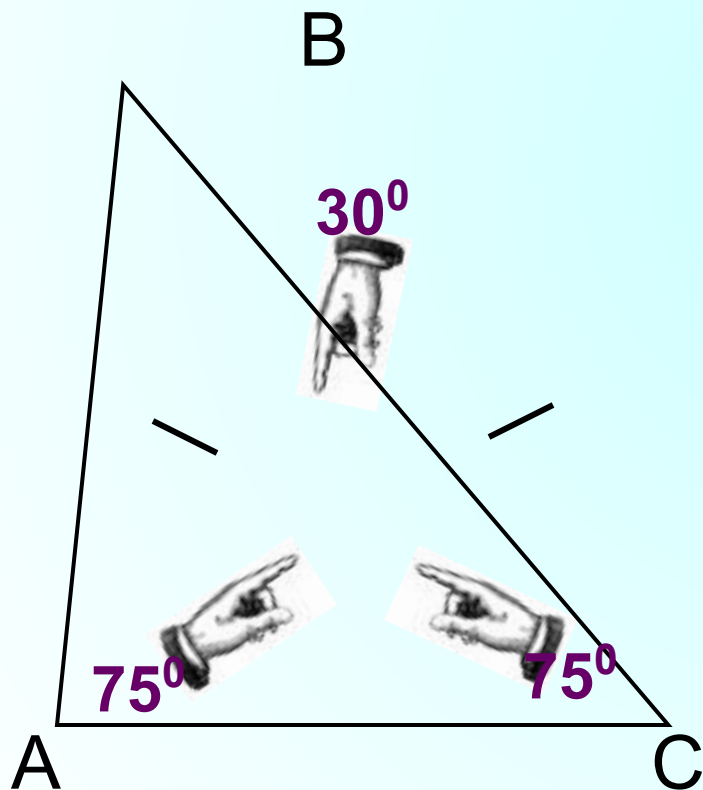
Докажите подобие треугольников.

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.

$$\angle B = \angle B_1, \quad \angle A = \angle A_1$$

$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ по 1 признаку

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



Блиц-опрос

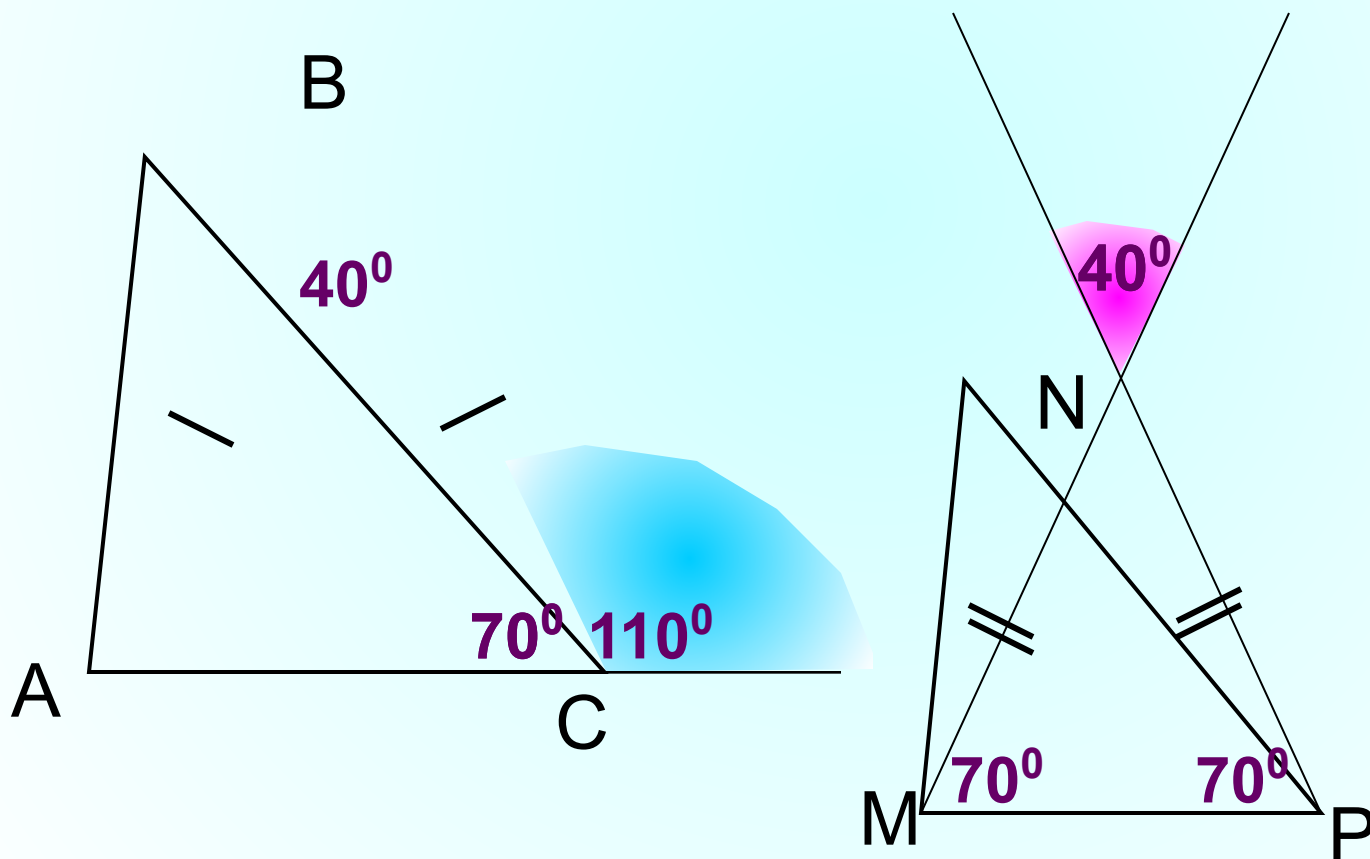
Докажите подобие треугольников.

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.

$$\angle B = \angle N, \quad \angle A = \angle M$$

$\triangle ABC \sim \triangle MNP$ по 1 признаку

$$\frac{AC}{MP} = \frac{AB}{MN} = \frac{PN}{BC}$$



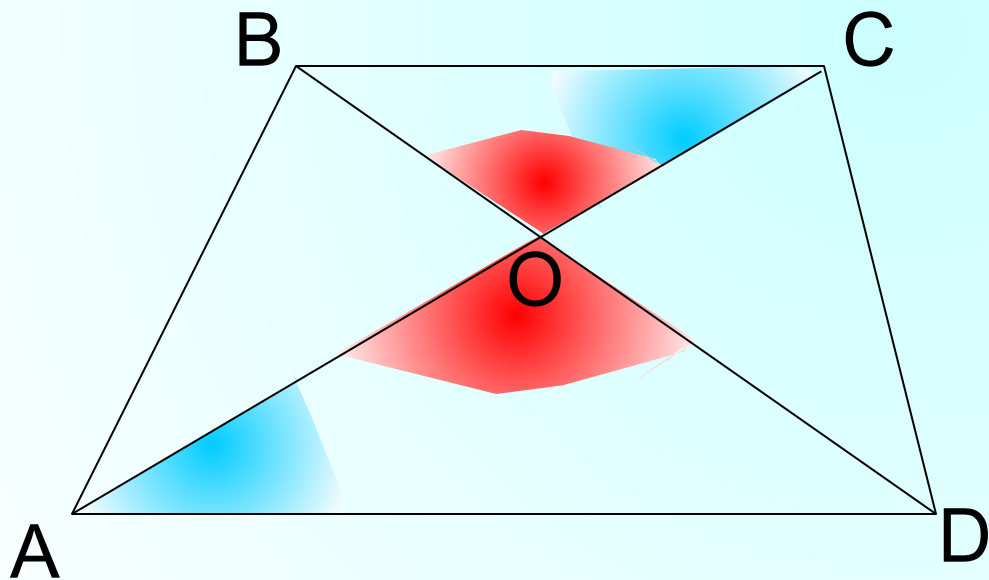
Блиц-опрос

ABCD – трапеция. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

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

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

Запишите равенство отношений соответствующих сторон.



$$\frac{BC}{AD} = \frac{OB}{OD} = \frac{AO}{OC} \quad ?$$

Блиц-опрос

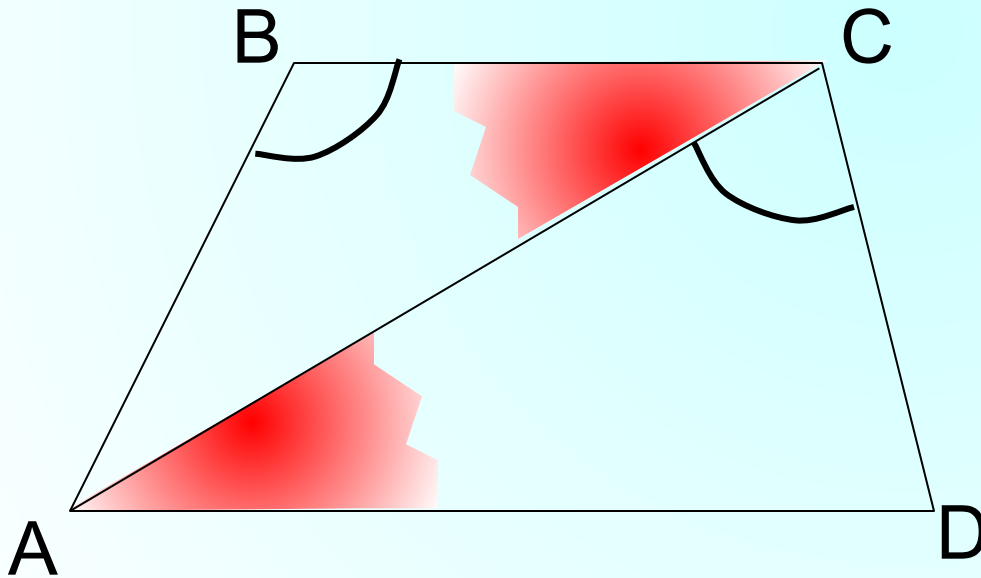
ABCD – трапеция. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$$\angle B = \angle ACD,$$

$$\angle BCA = \angle CAD$$

$\triangle ACD \sim \triangle CBA$ по 1 признаку

Запишите равенство отношений соответствующих сторон.



$$\frac{BA}{CD} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{AC}$$

Блиц-опрос

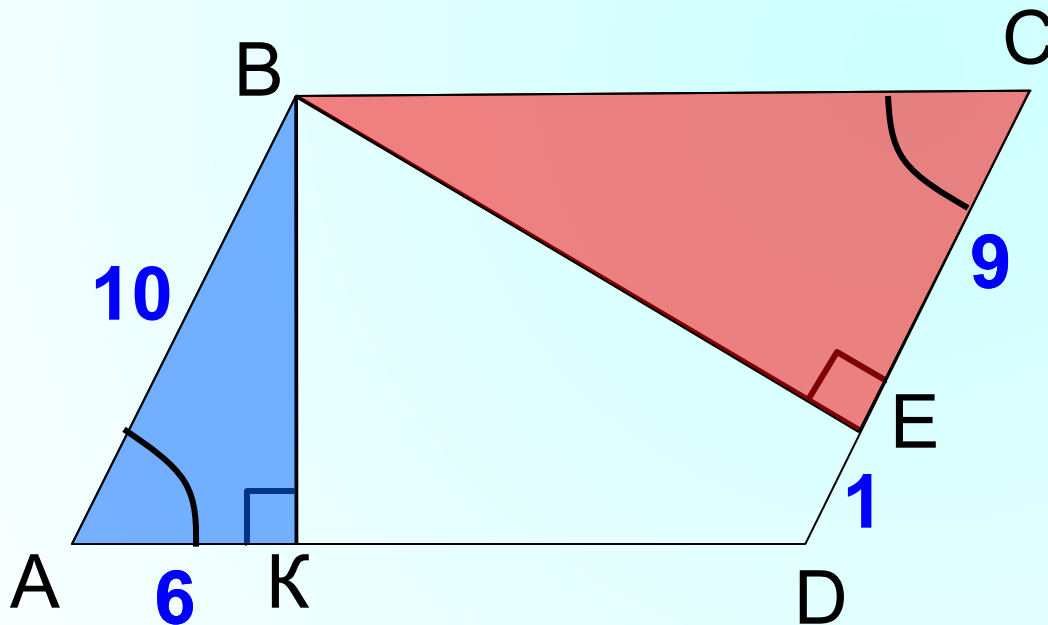
ABCD – параллелограмм. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

Найти BC.

$$\angle A = \angle C, \quad \angle BKA = \angle BEC$$

$\triangle ABK \sim \triangle CBE$
по 1 признаку

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.



$$\frac{BA}{CB} = \frac{BK}{BE} = \frac{AK}{CE}$$

$$\frac{10}{CB} = \frac{6}{9}$$

Блиц-опрос

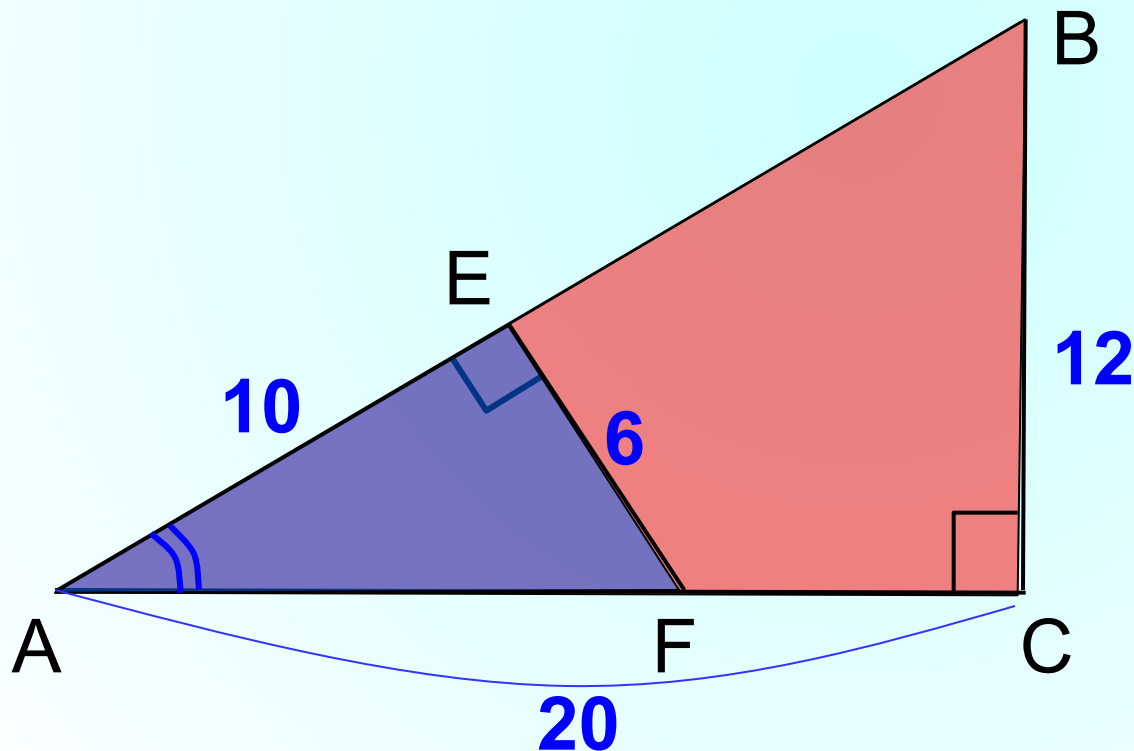
Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие. Найти АВ.

$\angle A$ – общий,

$$\angle AEF = \angle C$$

$\triangle AEF \sim \triangle ACB$
по 1 признаку

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.



$$\frac{EF}{BC} = \frac{AF}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

Блиц-опрос

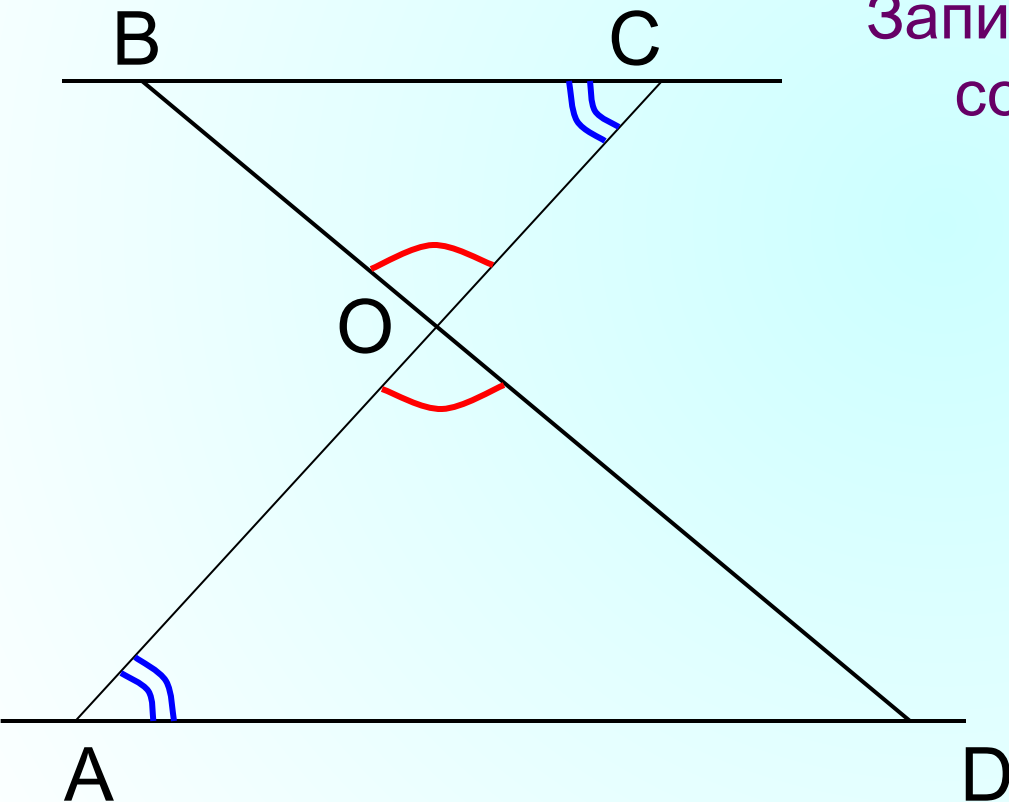
BC || AD. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

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

$$\triangle COB \sim \triangle AOD$$

Запишите равенство отношений соответствующих сторон.

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



Блиц-опрос

АС || DP. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

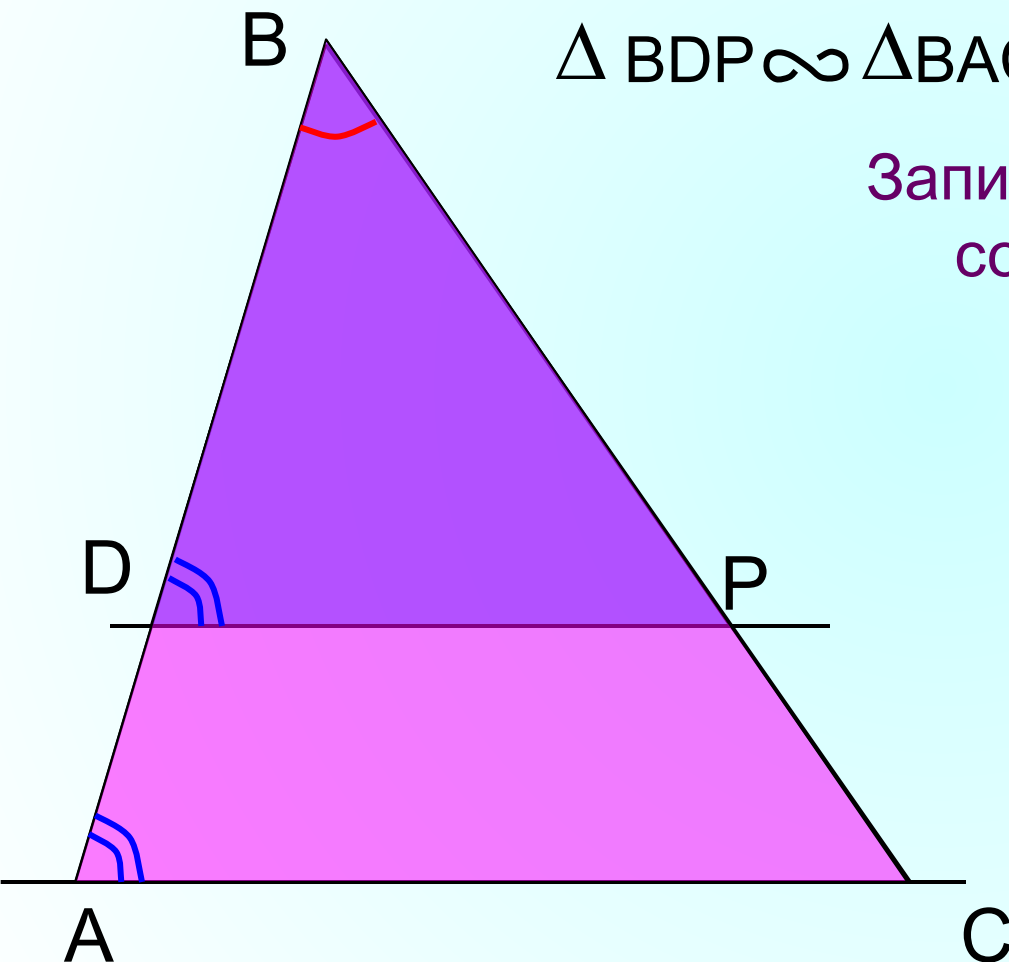
$\angle B$ – общий,

$$\angle BDP = \angle BAC$$

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

Запишите равенство отношений соответствующих сторон.

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



Блиц-опрос

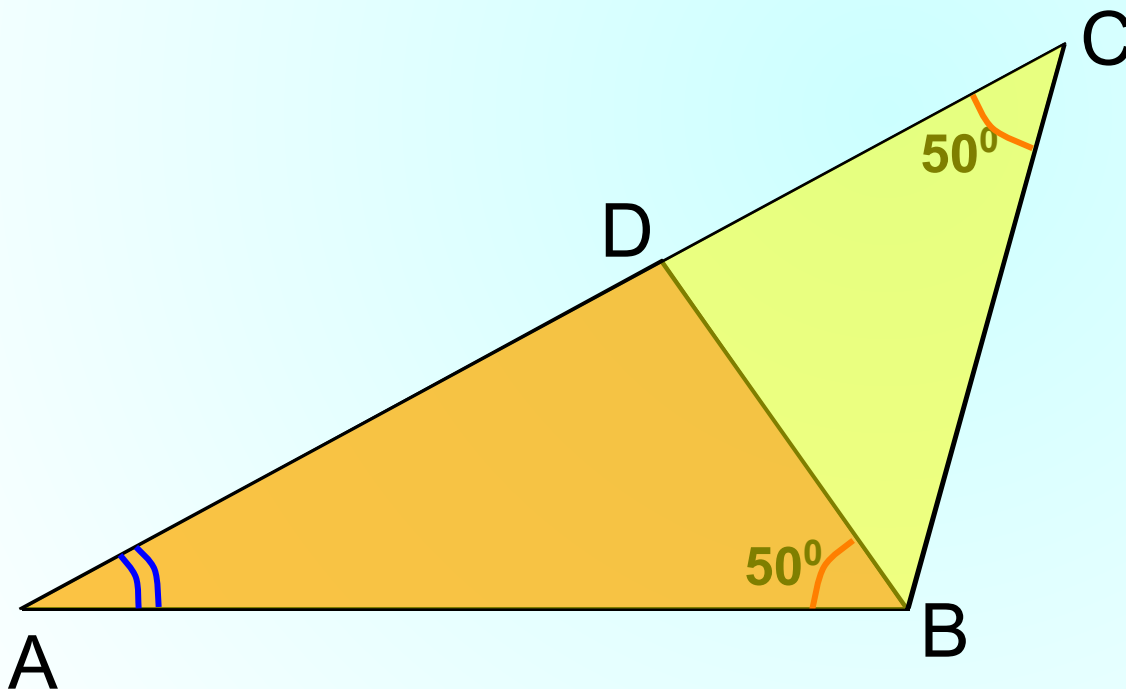
Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$\angle A$ – общий,

$$\angle ACB = \angle ABD$$

$\triangle ABD \sim \triangle ACB$
по 1 признаку

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.



$$\frac{BC}{BD} = \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AB}$$

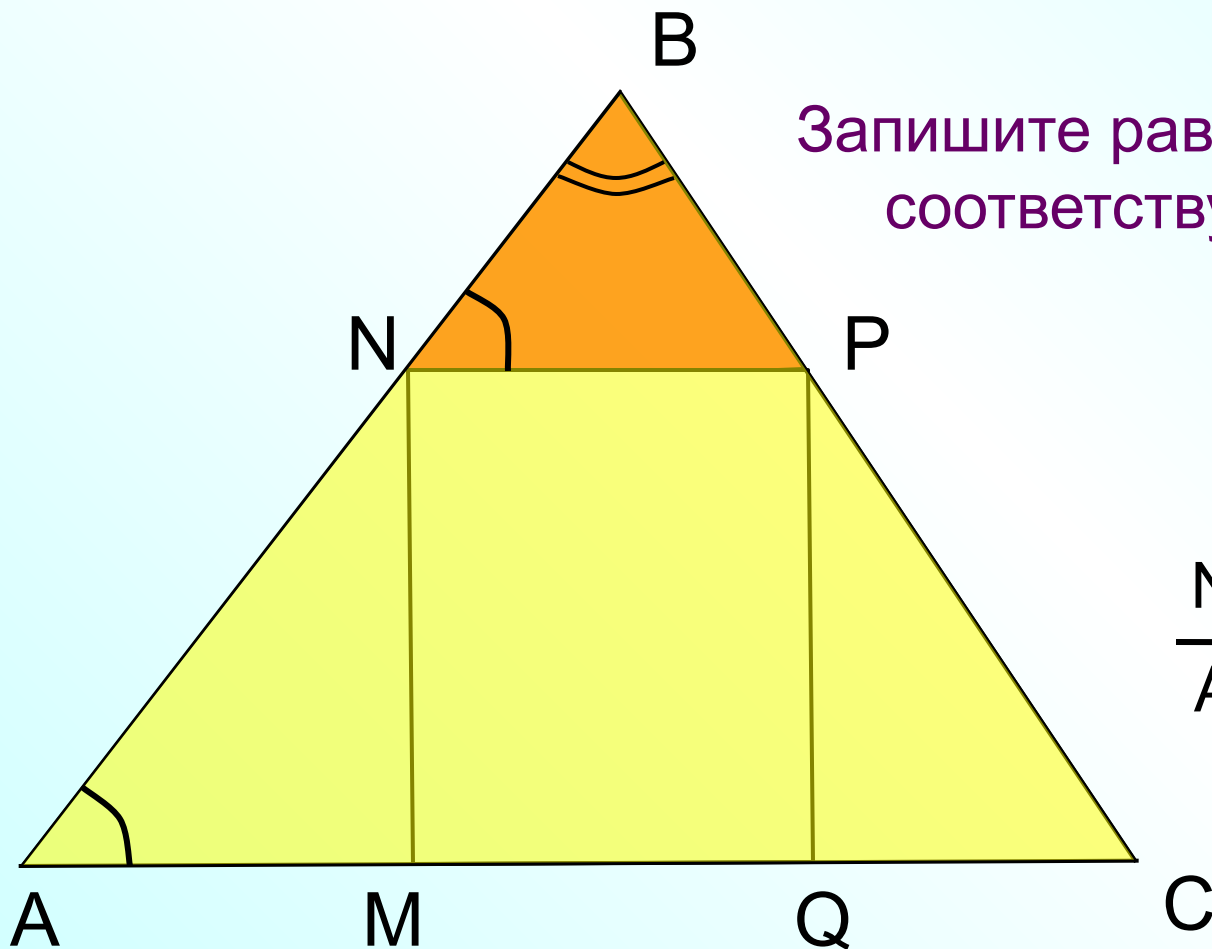
Блиц-опрос

MNPQ – прямоугольник. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$\angle B$ – общий, $\angle A = \angle BNP$

$\triangle NBP \sim \triangle ABC$
по 1 признаку

Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.



$$\frac{NP}{AC} = \frac{BP}{BC} = \frac{NB}{AB}$$

Блиц-опрос

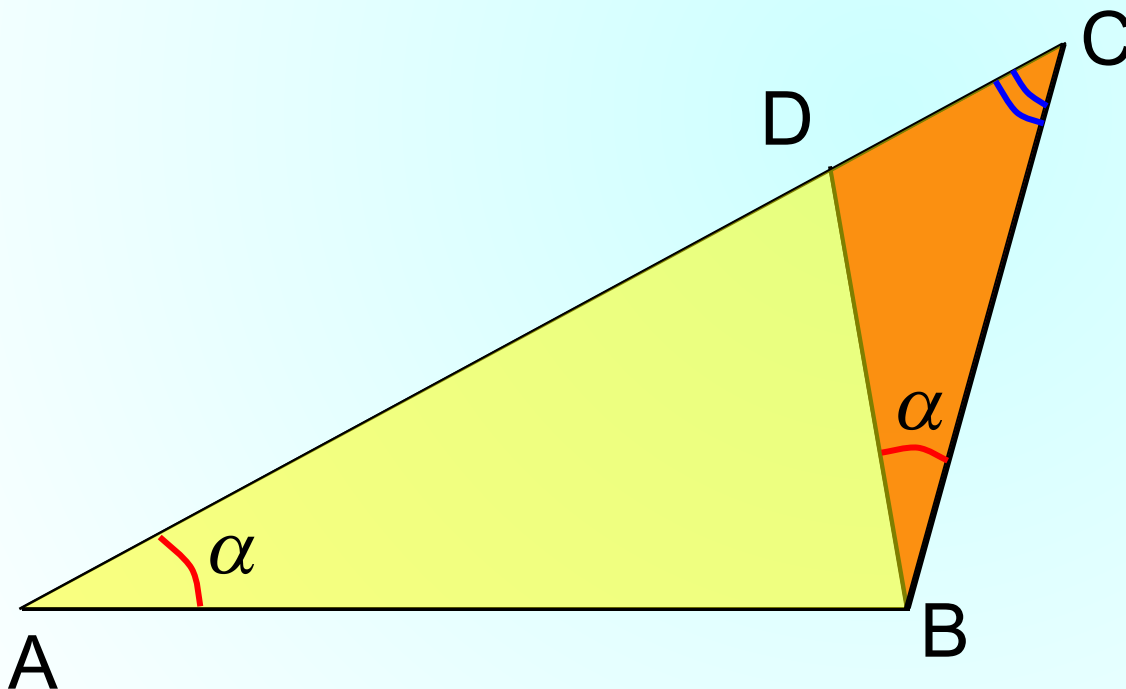
Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.

$\angle C$ – общий,

$$\angle CAB = \angle CBD$$

$\triangle BCD \sim \triangle ACB$
по 1 признаку

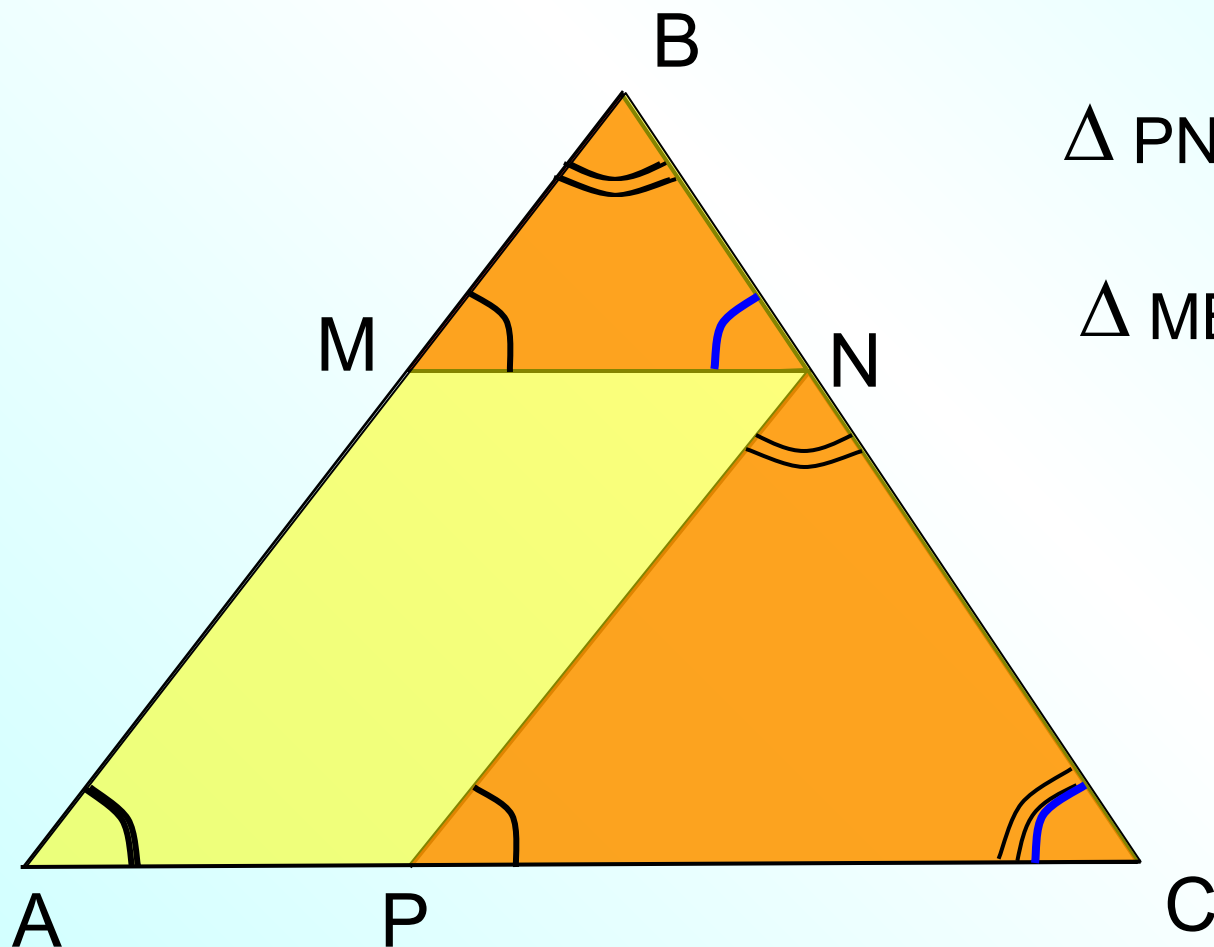
Запишите равенство отношений
соответствующих сторон.



$$\frac{BC}{CD} = \frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CB}$$

Блиц-опрос

AMNP – параллелограмм. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.



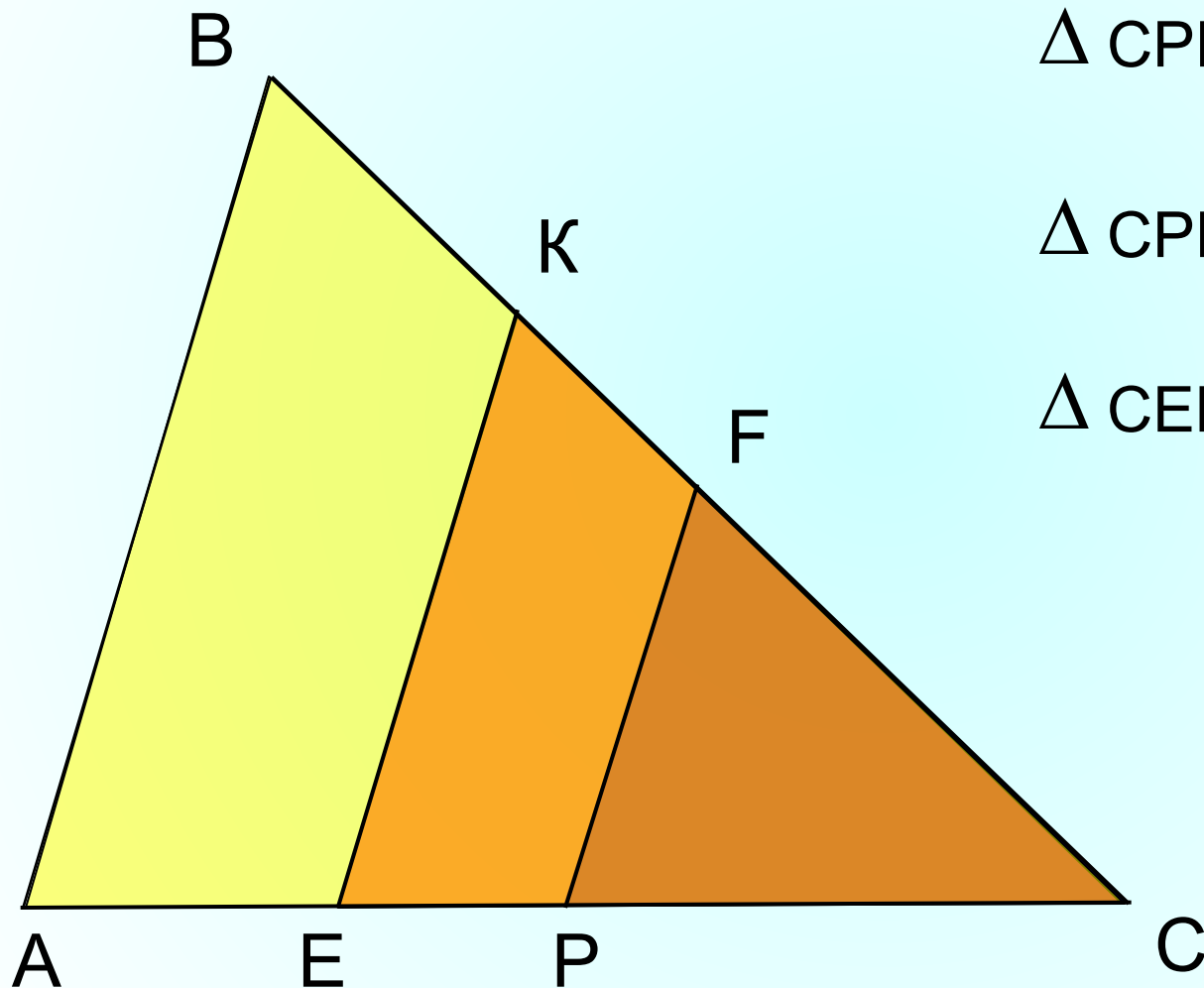
$$\triangle MBN \sim \triangle ABC$$

$$\triangle PNC \sim \triangle ABC$$

$$\triangle MBN \sim \triangle PNC$$

Блиц-опрос

$KE \parallel PF \parallel AB$. Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие.



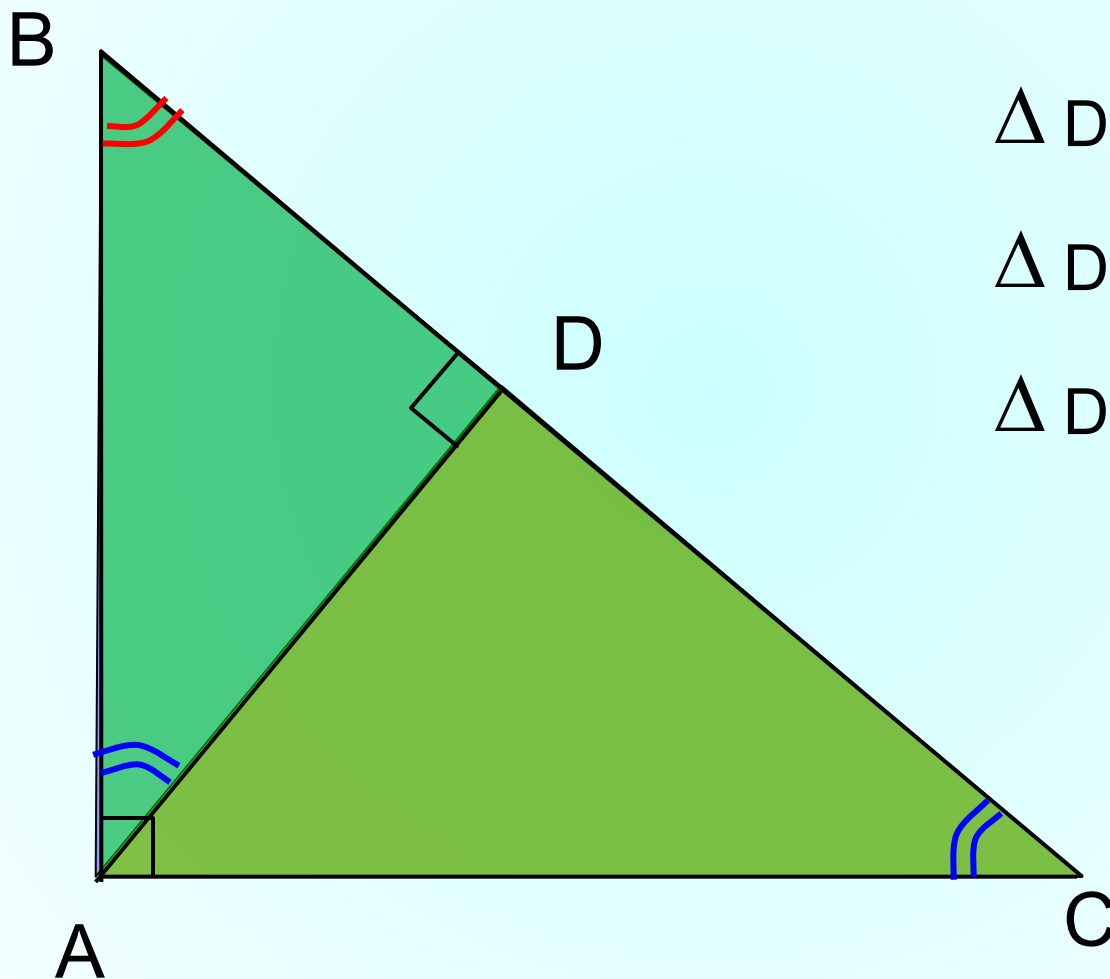
$$\triangle CPF \sim \triangle CEK$$

$$\triangle CPF \sim \triangle CAB$$

$$\triangle CEK \sim \triangle CAB$$

Блиц-опрос

Сколько пар подобных треугольников можно найти?



$$\triangle DCA \sim \triangle ACB$$

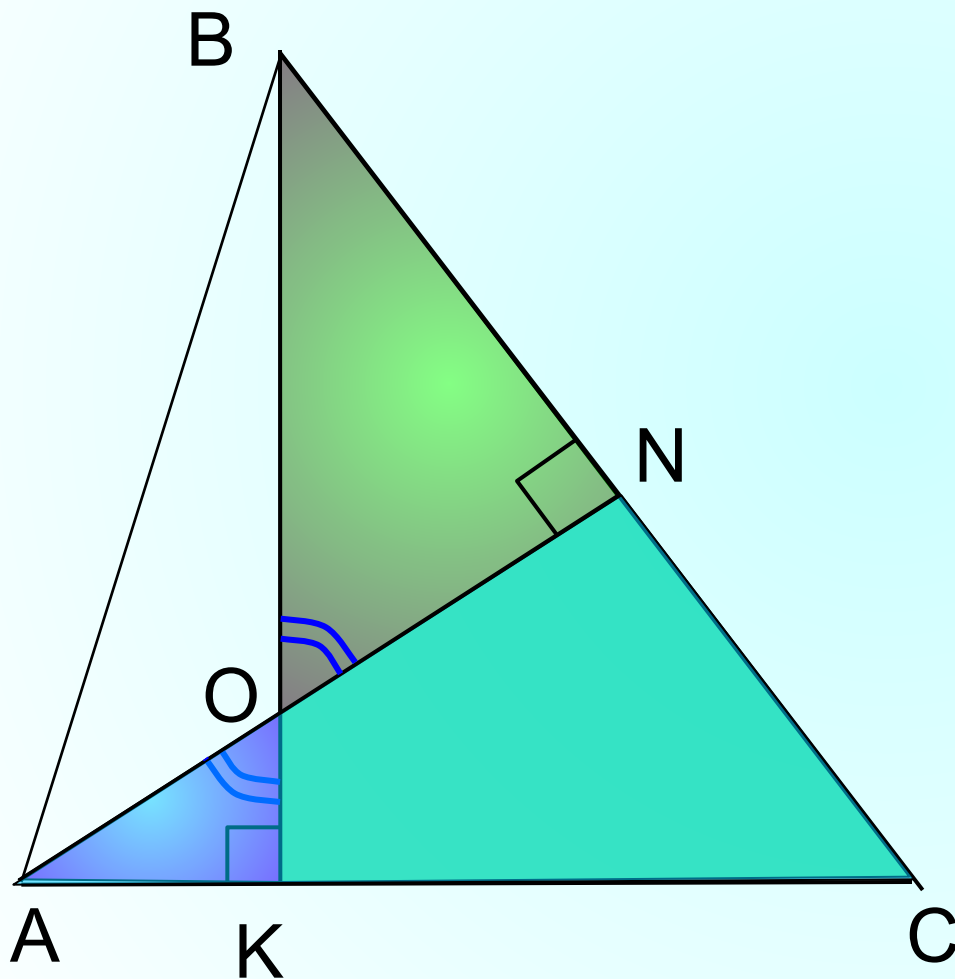
$$\triangle DBA \sim \triangle ABC$$

$$\triangle DCA \sim \triangle DAB$$

Блиц-опрос

ВК и AN – высоты треугольника.

Сколько пар подобных треугольников можно найти?



$$\triangle NOB \sim \triangle KOA$$

$$\triangle NOB \sim \triangle NAC$$

$$\triangle NOB \sim \triangle KCB$$

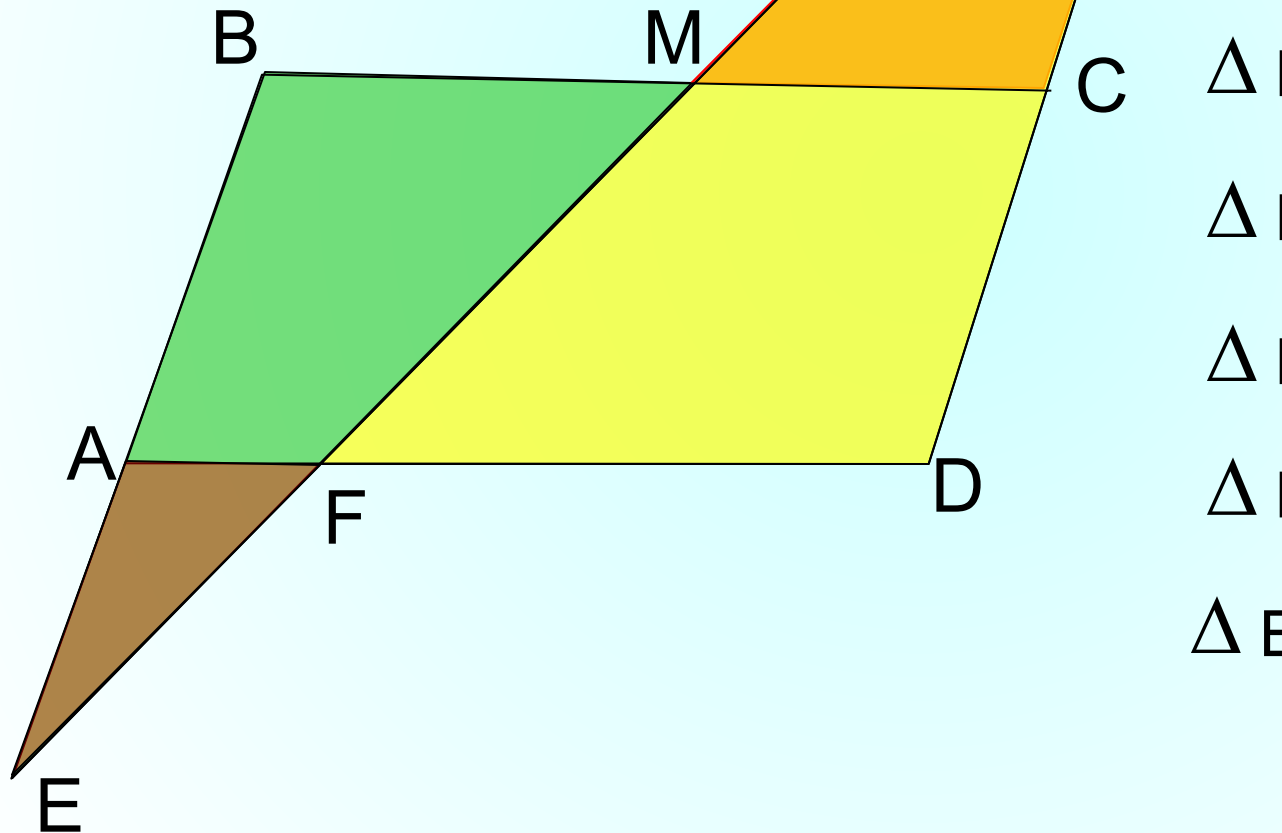
$$\triangle KBC \sim \triangle KAO$$

$$\triangle KBC \sim \triangle NAC$$

$$\triangle KAO \sim \triangle NAC$$

Блиц-опрос ABCD – параллелограмм.

Сколько пар подобных
треугольников можно найти?



$$\triangle KMC \sim \triangle KFD$$

$$\triangle KMC \sim \triangle EMB$$

$$\triangle KMC \sim \triangle EFA$$

$$\triangle KFD \sim \triangle EMB$$

$$\triangle KFD \sim \triangle EFA$$

$$\triangle EMB \sim \triangle EFA$$

Домашнее задание

Повторить ответы на вопросы 1-4 главы VII.
Найти в п.61 и выучить ответ на вопрос 5
главы VII(стр.158).

№.551(а), 552(б), 554