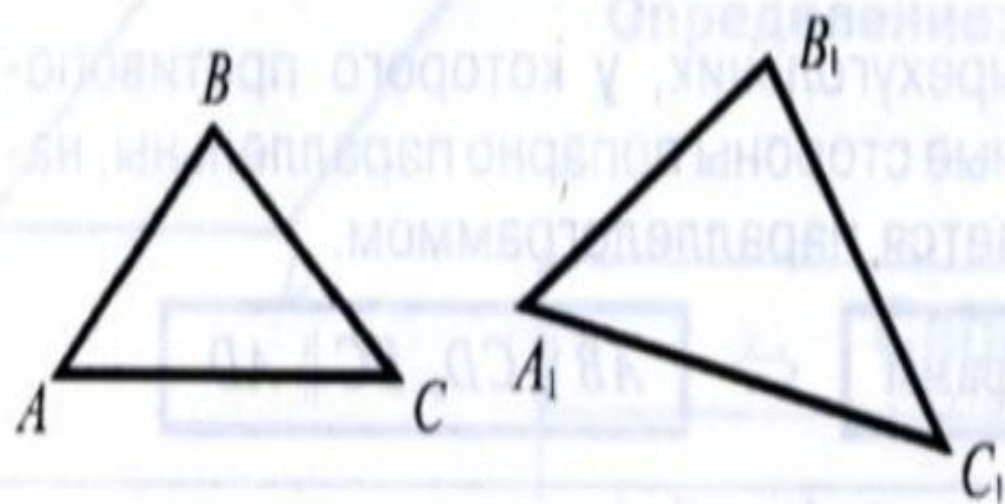


Подобие треугольников

Обязательно для повторения!!

ПОДОБИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ



Определение: два треугольника называются подобными, если они переводятся друг в друга с помощью преобразования подобия.

$$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$$

Свойства

1. У подобных треугольников соответствующие углы равны, а соответствующие отрезки — пропорциональны.

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

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{h}{h_1} = \frac{R}{R_1} = \dots = K$$

2.

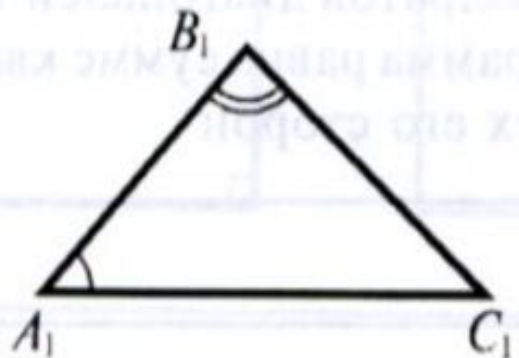
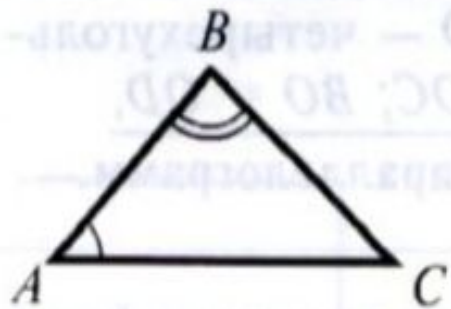
$$\frac{P}{P_1} = \frac{AB}{A_1B_1} = K$$

Отношение периметров подобных треугольников равно отношению соответствующих сторон и равно коэффициенту подобия.

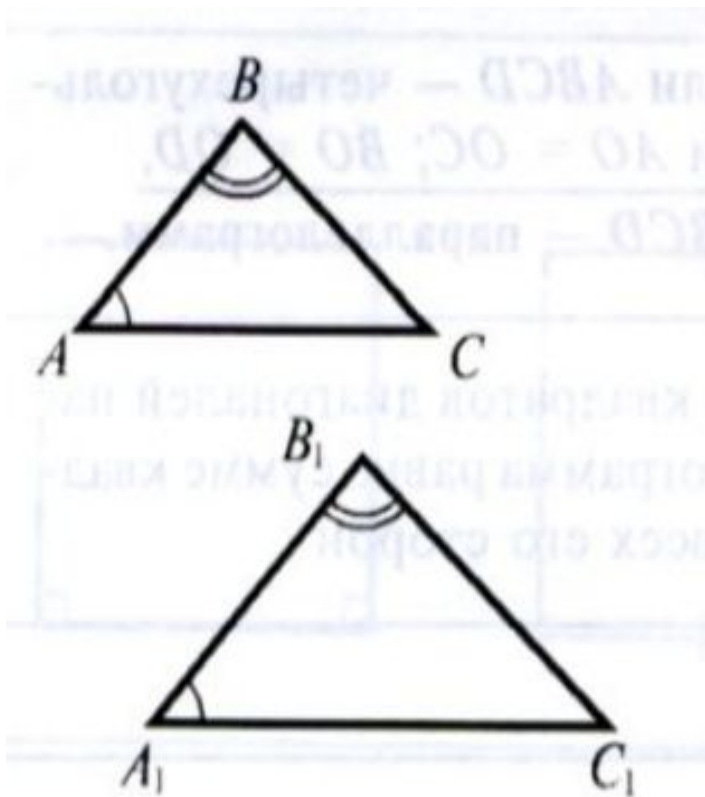
3.
$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A_1 B_1 C_1}} = \left(\frac{AB}{A_1 B_1} \right)^2 = K^2$$

Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

Признаки подобия треугольников

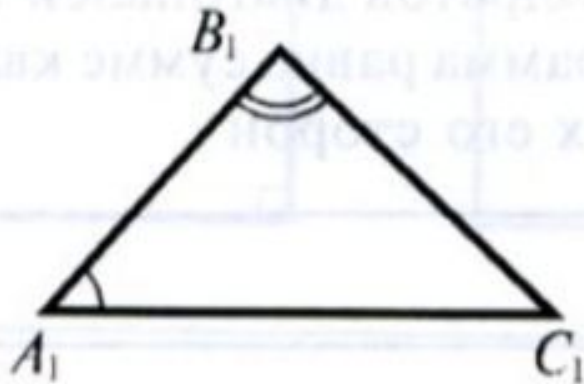
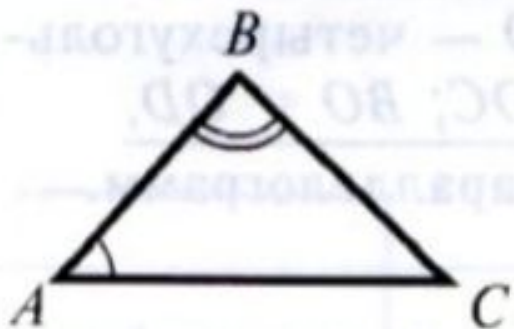


1. Если $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$,
то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ — по двум равным углам.



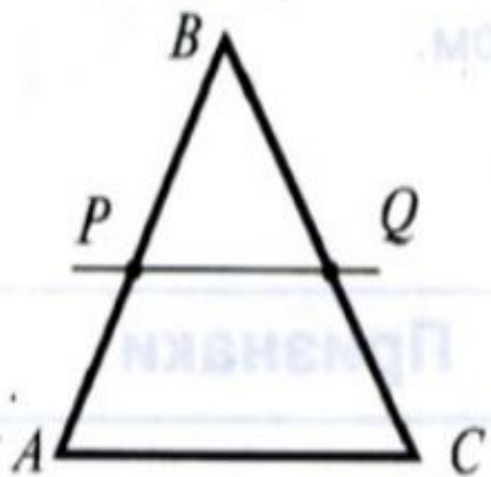
2. Если $\angle A = \angle A_1$, $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$,
то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

по двум пропорциональным сторонам и углу между ними.



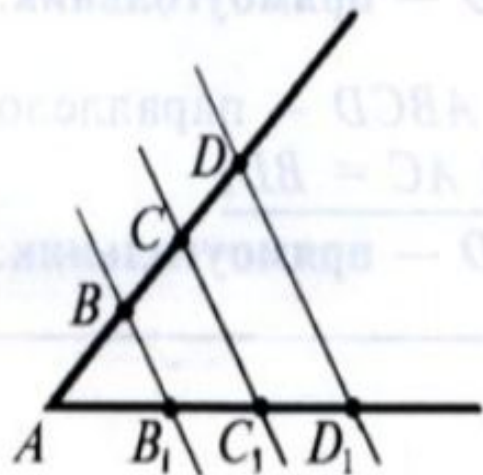
3. Если $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$,
то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$.

— по трем пропорциональным сторонам.



Если $PQ \parallel AC$,
то $\triangle PBQ \sim \triangle ABC$.

Прямая, параллельная стороне треугольника, отсекает треугольник, подобный данному.



Если $BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$,
то $AB : BC : CD = AB_1 : B_1C_1 : C_1D_1$.

В частности, если $AB = BC = CD$,
то $AB_1 = B_1C_1 = C_1D_1$ — теорема Фалеса.

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

Параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на сторонах угла пропорциональные отрезки.