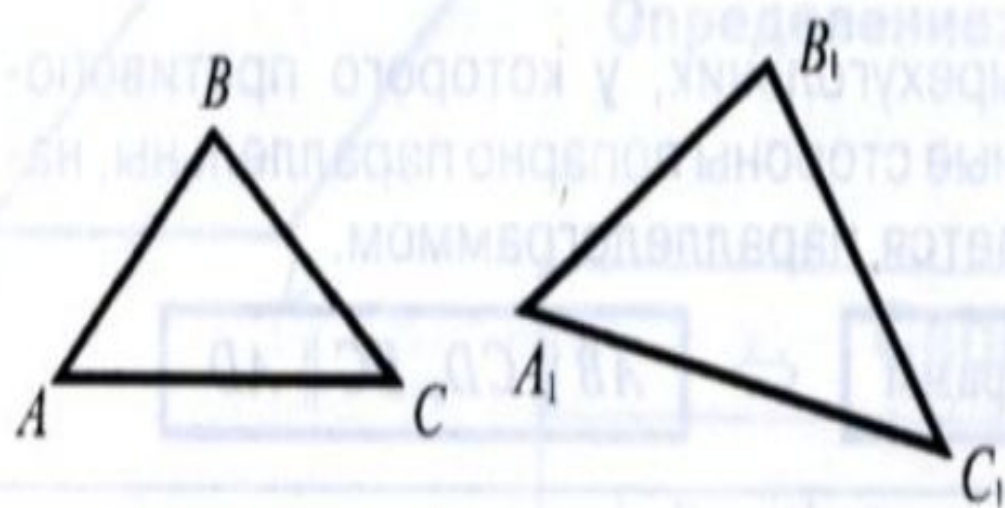


# Подобие треугольников

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.

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

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

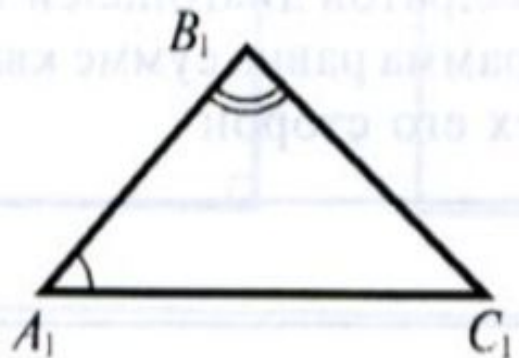
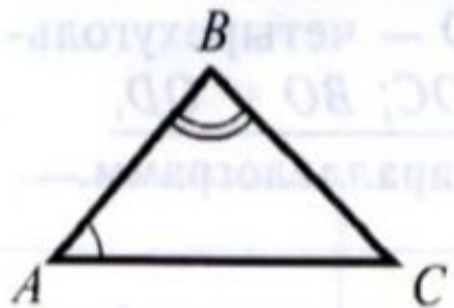
2.  $\frac{P}{P_1} = \frac{AB}{A_1B_1} = K$

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

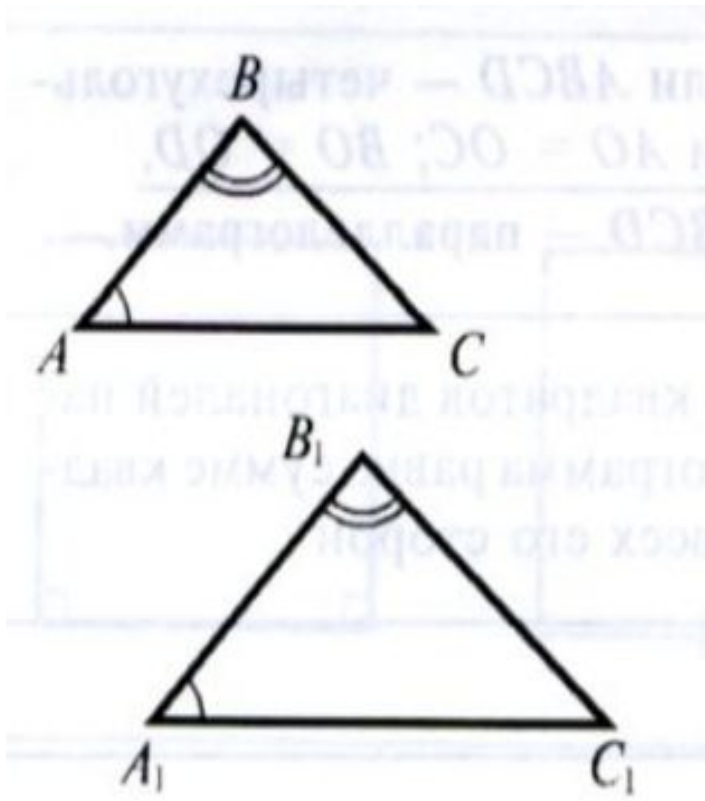
3. 
$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A_1 B_1 C_1}} = \left( \frac{AB}{A_1 B_1} \right)^2 = K^2$$

Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

# Признаки подобия треугольников

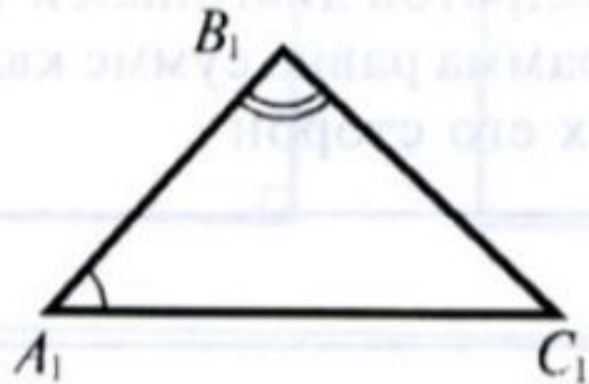
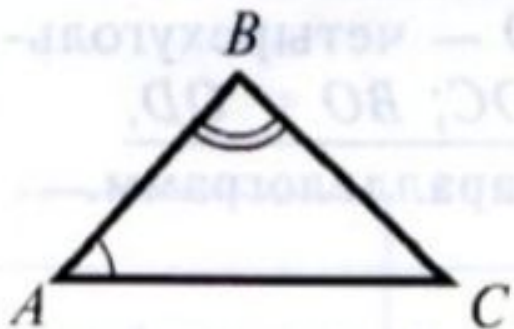


1. Если  $\angle A = \angle A_1$ ,  $\angle B = \angle B_1$ ,  
то  $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$  — по двум равным углам.



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

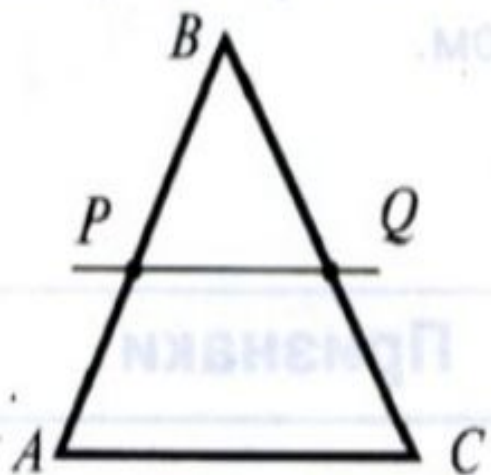
по двум пропорциональным сторонам и углу между ними.



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

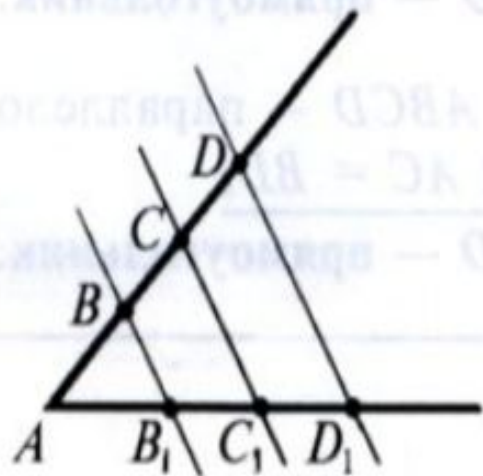
— по трем пропорциональным сторонам.





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.