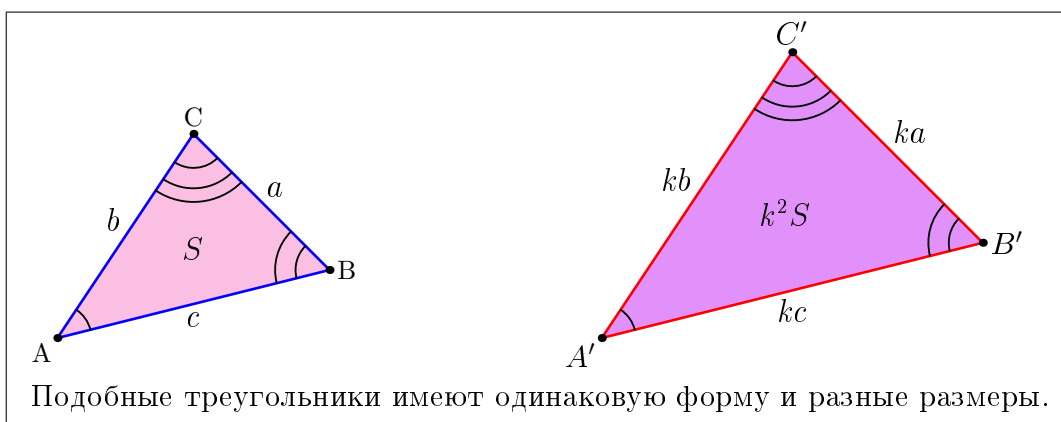


## Теория-05. К задаче С4. Подобные треугольники.

Подобие треугольников — важный технический приём решения задач. Как правило, решающий доказывает подобие каких-то треугольников на чертеже, после чего проводит вычисления с пропорциональными отрезками. Поскольку новая концепция задачи С4 ЕГЭ предполагает два этапа — доказательный и вычислительный, — наличие такой задачи весьма вероятно.

Треугольники считаются подобными, если у них равны углы и пропорциональны соответствующие стороны. Коэффициент пропорциональности  $k$  называется **коэффициентом подобия**. Равные треугольники, конечно, тоже подобны ( $k = 1$ ). Все угловые элементы подобных треугольников равны, а все линейные отличаются в  $k$  раз. Площади подобных треугольников отличаются в  $k^2$  раз (в  $k$  раз сторона и в  $k$  раз высота).

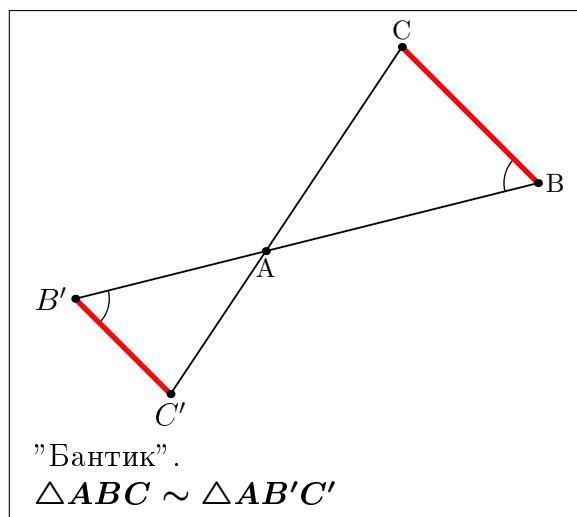
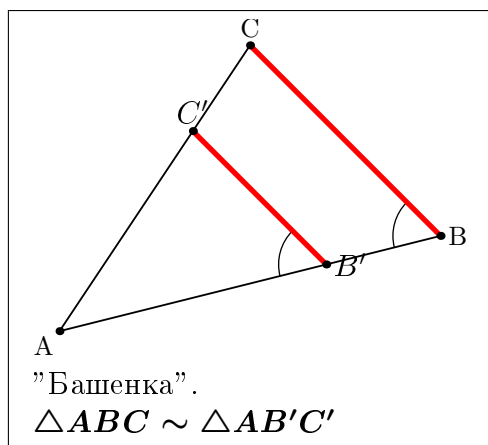
В общем, подобные треугольники — треугольники одинаковой формы, но, вообще говоря, разного размера.



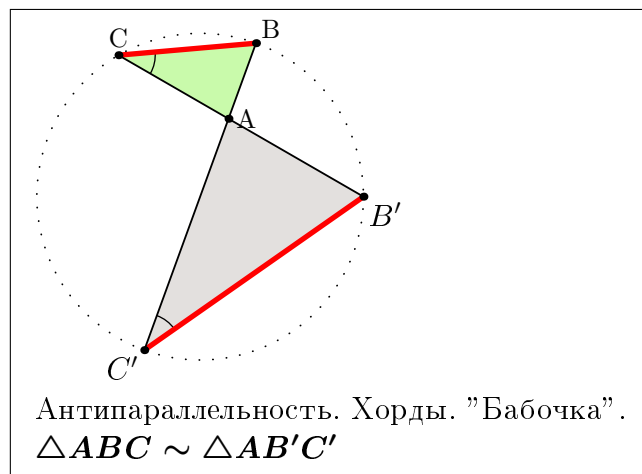
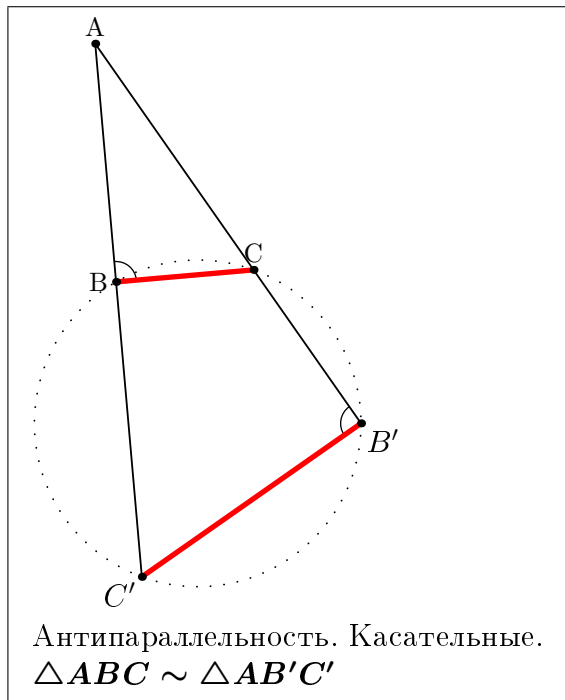
Подобие треугольников устанавливается по признакам. Их три:

- **Первый** (самый популярный) — по двум равным углам;
- **Второй** — по двум пропорциональным сторонам и углу между ними;
- **Третий** — по трём пропорциональным сторонам.

Необходимо быстро распознавать стандартные конфигурации, связанные с подобными треугольниками. Самая распространённая — фалесово подобие. Оно возникает при пересечении сторон угла параллельными прямыми. Доказательство — из равенства накрест лежащих (или соответственных) углов. Такое подобие часто возникает в задачах на параллелограмм или трапецию.



Вторая конфигурация — подобие при пересечении угла антипараллельными прямыми. Полученный при этом четырёхугольник вписывается в окружность. Из этого подобия следуют теоремы о пересекающихся хордах, секущих и касательных.



Предельным положением секущей является касательная, и так треугольники тоже часто расположены.

