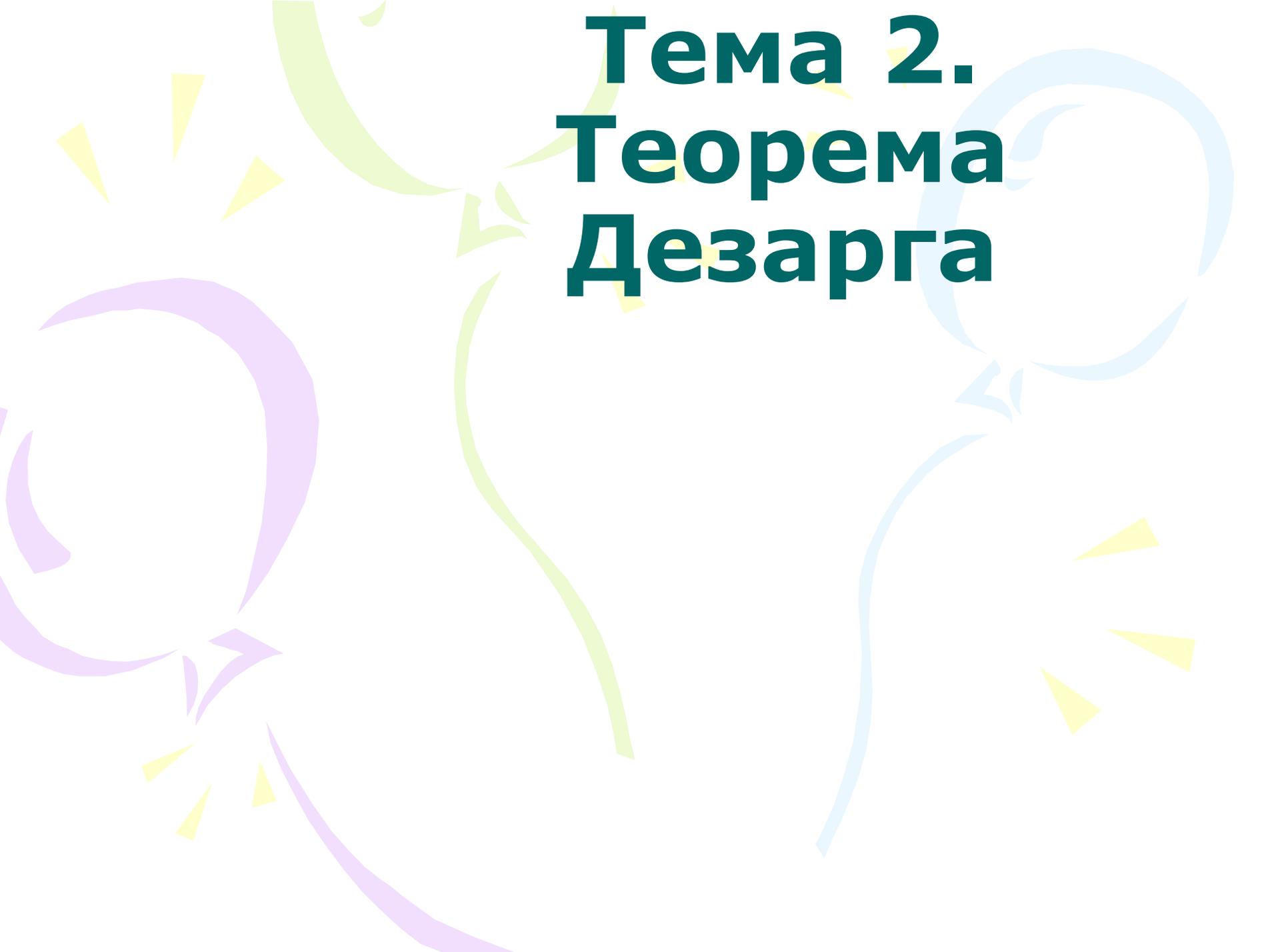


# Тема 2. Теорема Дезарга

The background features several large, stylized, overlapping swirls in shades of purple, green, and light blue. Interspersed among these swirls are several yellow starburst or sunburst shapes, each consisting of several triangular rays pointing outwards.

## Задача 1

неколлинеарные точки  $A, B, C$ , причем эти точки не инцидентны  $a$ . Постройте конфигурацию Дезарга так, чтобы  $a$  была дезарговой осью, а трехвершинник  $ABC$  – дезарговым трехвершинником.

1.  $\forall S \notin a, SA, SB, SC$ ;

2.  $\triangle ABC$ ;

3.  $\forall A' \in SA$ ;

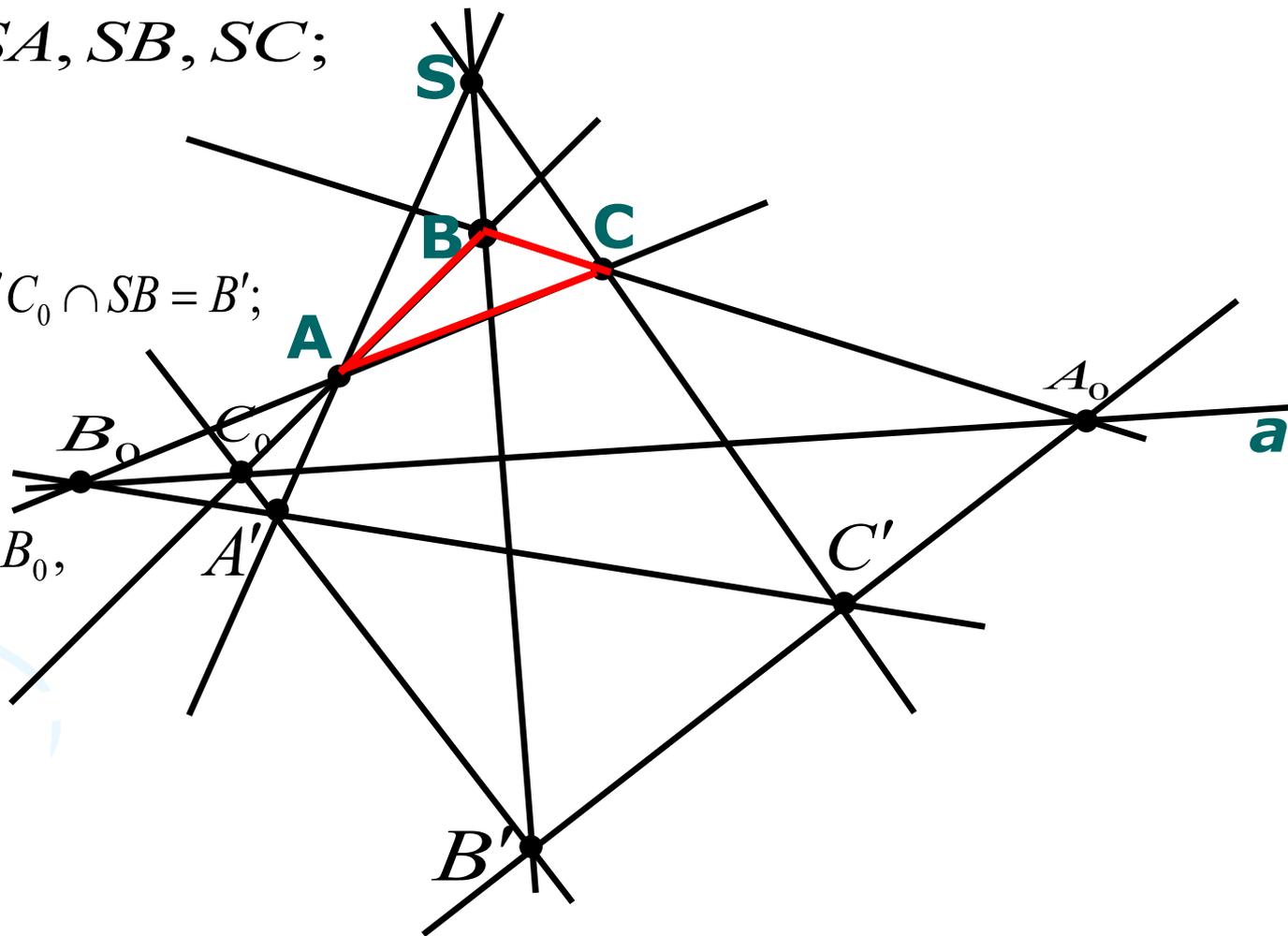
4.  $AB \cap a = C_0, A'C_0 \cap SB = B'$ ;

5.  $CB \cap a = A_0$ ,

$A_0B' \cap CS = C'$ ;

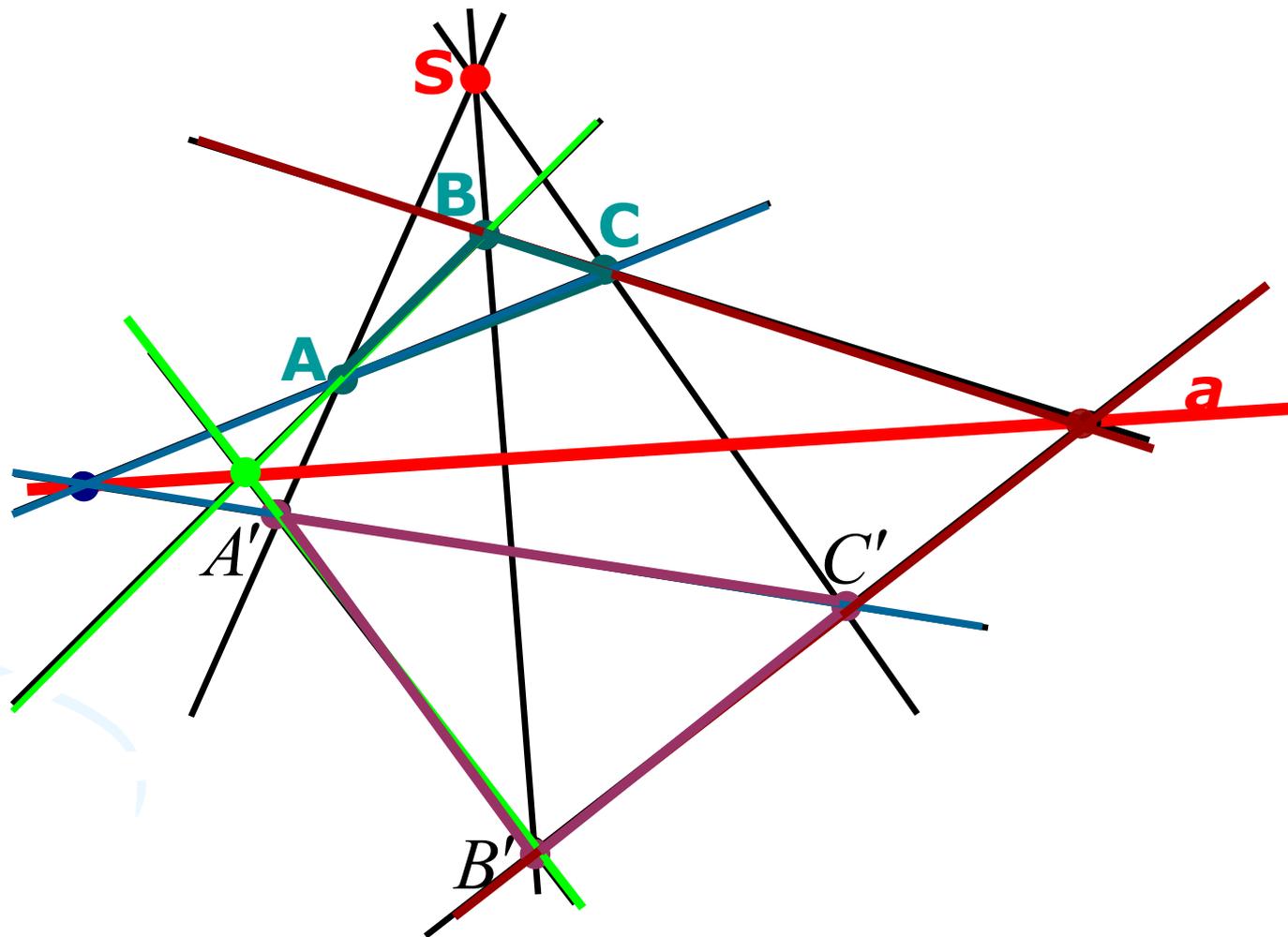
6.  $A'C' \cap AC = B_0$ ,

$B_0 \in a$ .



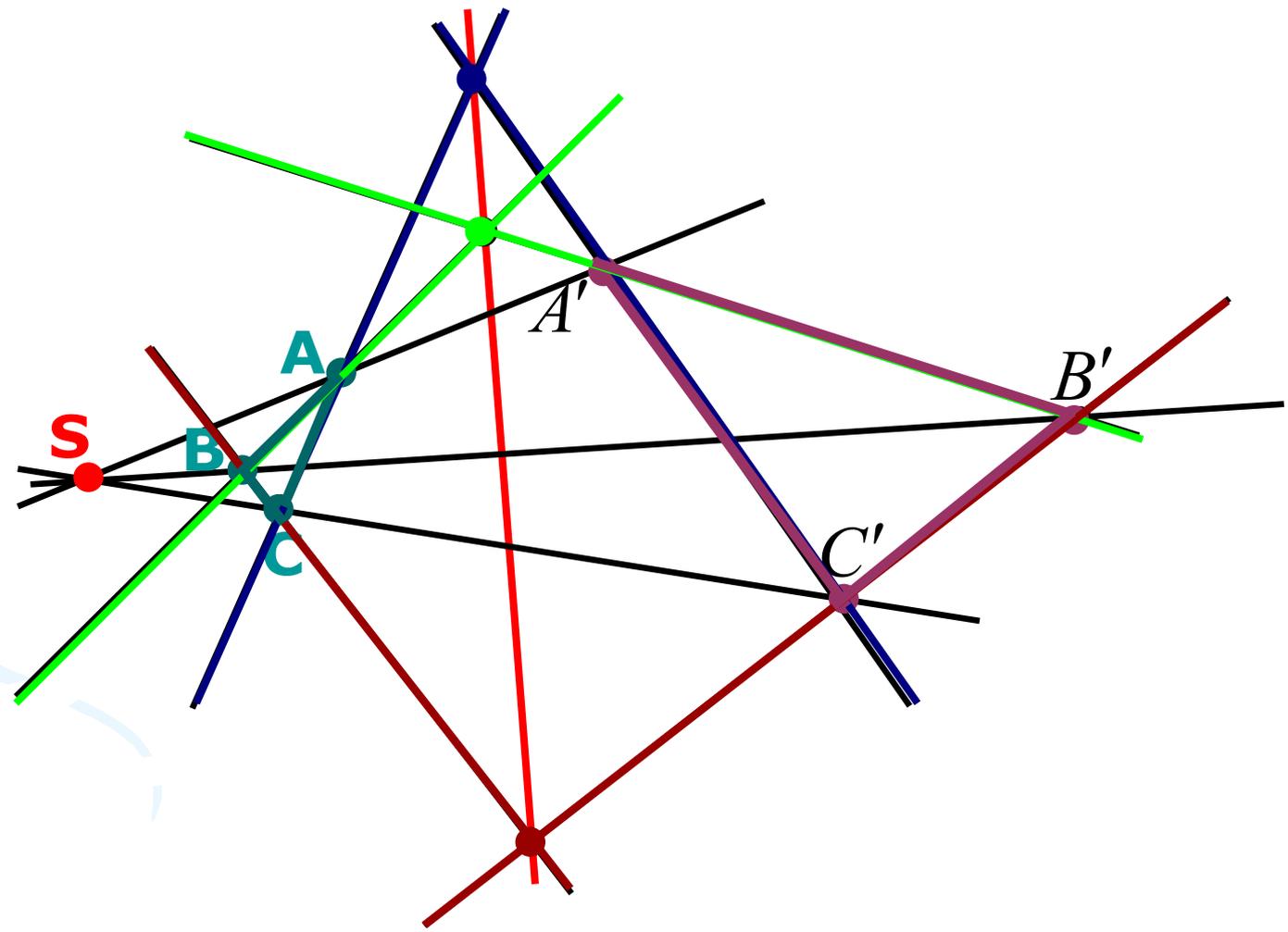
## Задача 2

Приняв произвольную прямую конфигурации Дезарга за дезаргову прямую, найти вершины трехвершинников и дезаргову точку.



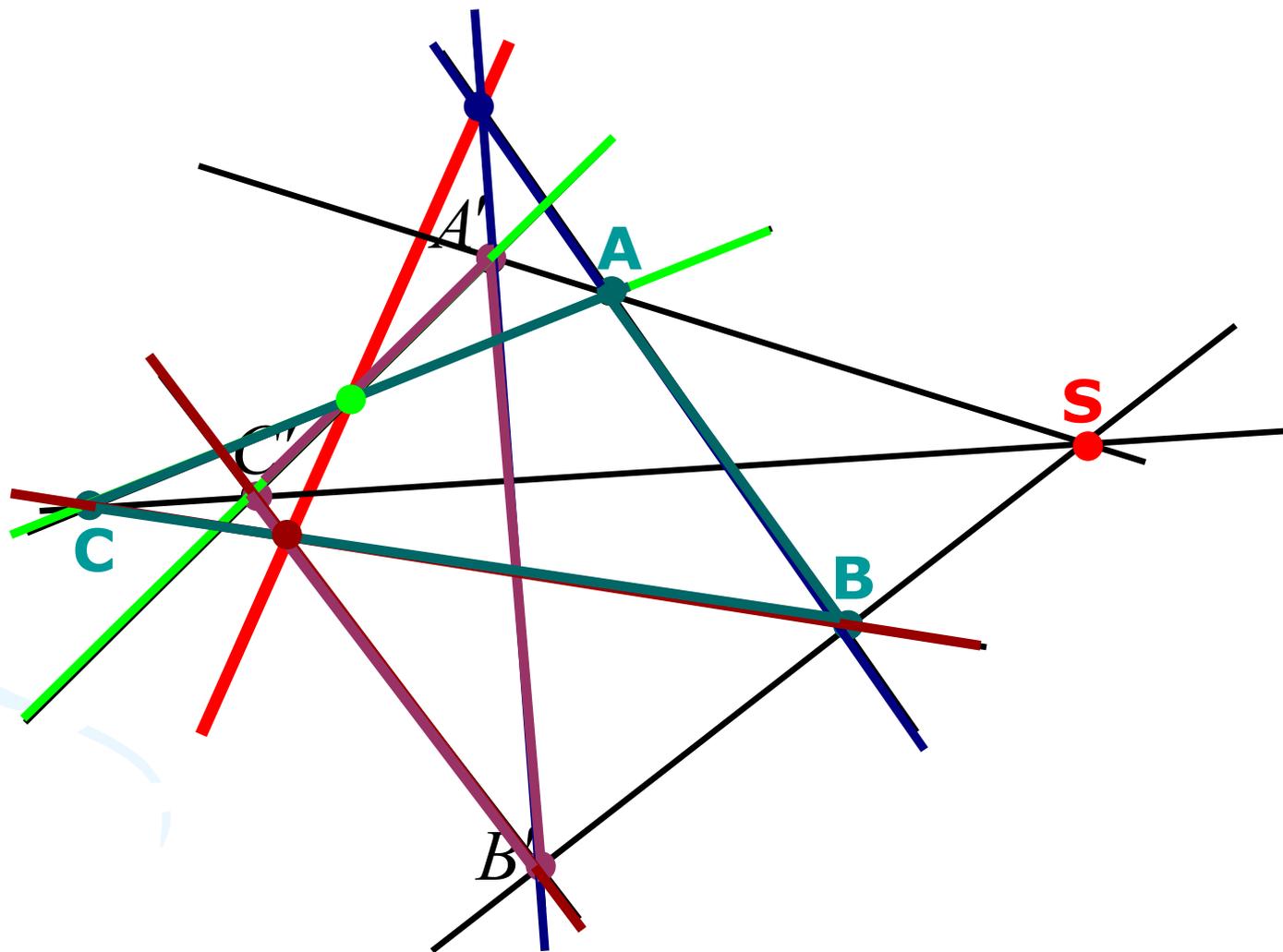
## Задача 2

Собственную прямую конфигурации Дезарга за дезаргову прямую, найти вершины трехвершинников и дезаргову точку.



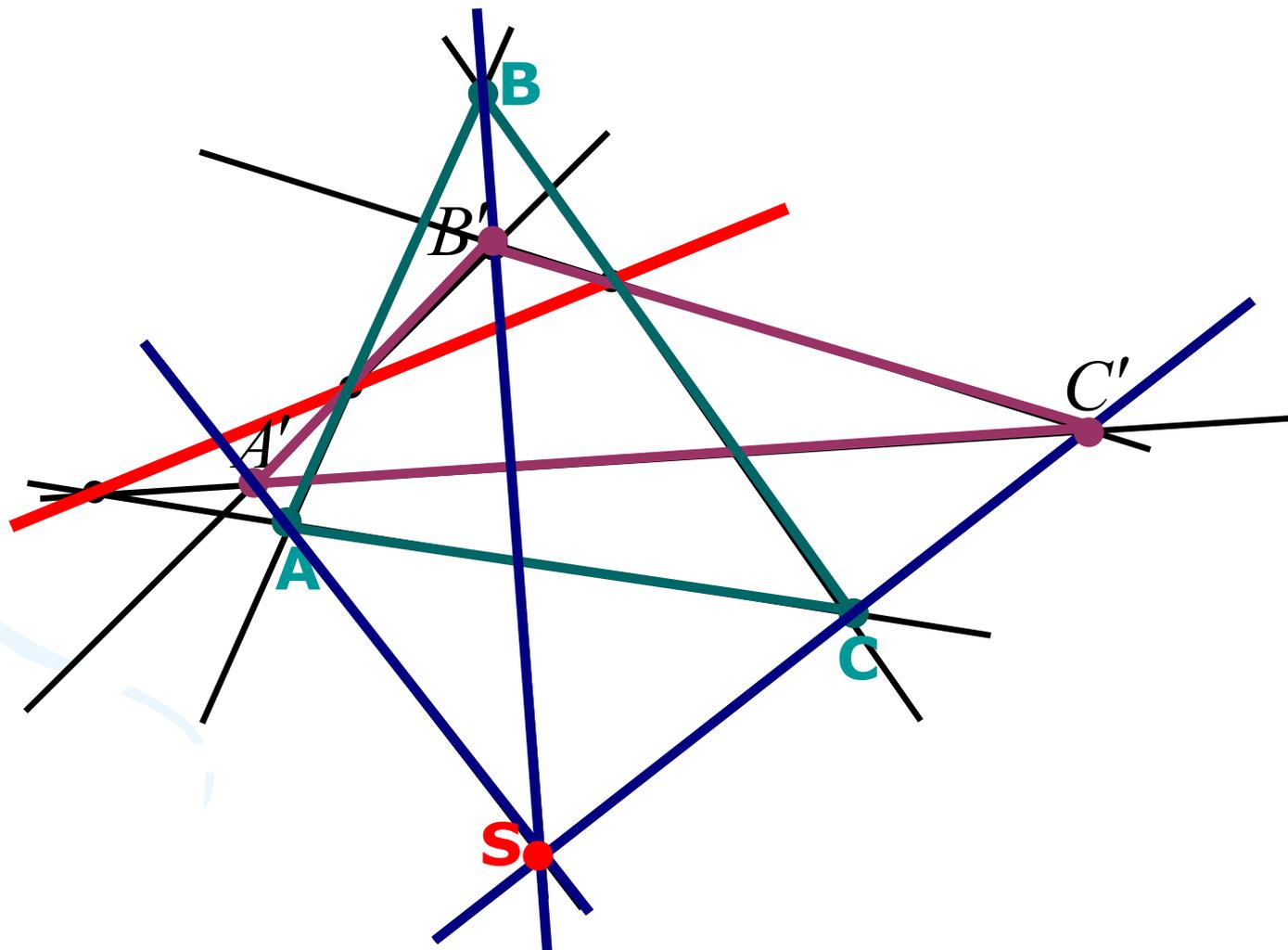
## Задача 2

С помощью прямой конфигурации Дезарга за дезаргову прямую, найти вершины трехвершинников и дезаргову точку.



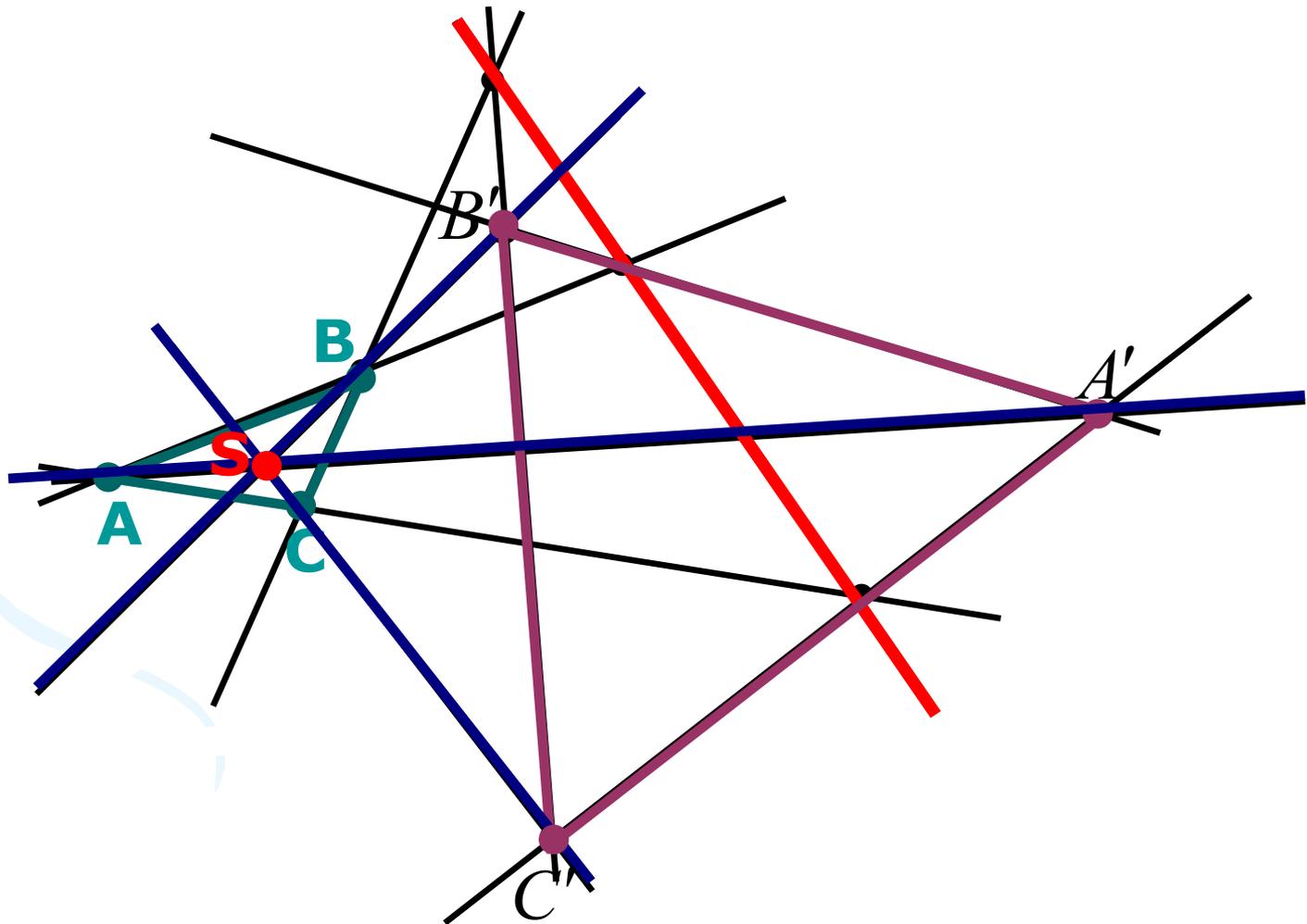
### Задача 3

Дана произвольная точка конфигурации Дезарга за дезаргову точку, найти в этой конфигурации вершины трехвершинников и дезаргову прямую.



### Задача 3

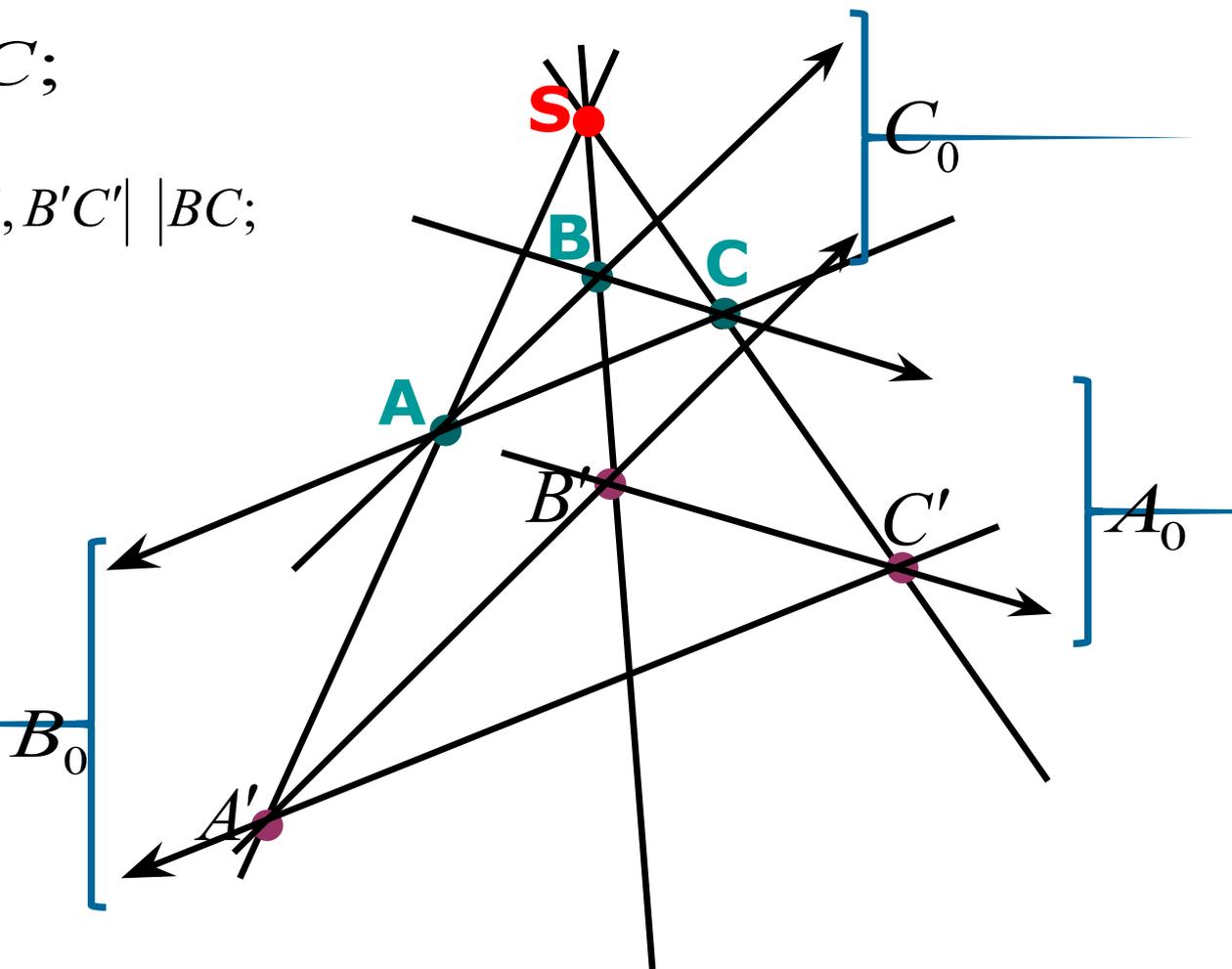
Приняв произвольную точку конфигурации Дезарга за дезаргову точку, найти в этой конфигурации вершины трехвершинников и дезаргову прямую.



## Задача 4

Рассмотреть частный случай конфигурации Дезарга на расширенной плоскости, когда дезаргова ось – несобственная прямая;

1.  $\forall S, SA, SB, SC$ ;
2.  $\forall A' \in SA$ ;
3.  $A'B' \parallel AB, A'C' \parallel AC, B'C' \parallel BC$ ;
4.  $AB \cap A'B' = C_0$ ,  
 $AC \cap A'C' = B_0$ ,  
 $BC \cap B'C' = A_0$ .  
 $A_0B_0$  – дезаргова  
 прямая



## Задача 4

Рассмотреть частный случай конфигурации Дезарга на расширенной плоскости, когда дезаргов центр – несобственная точка.

1.  $AA' \parallel BB' \parallel CC'$ ,

$S_\infty$  – дезаргов центр;

2.  $AB \cap A'B' = C_0$ ,

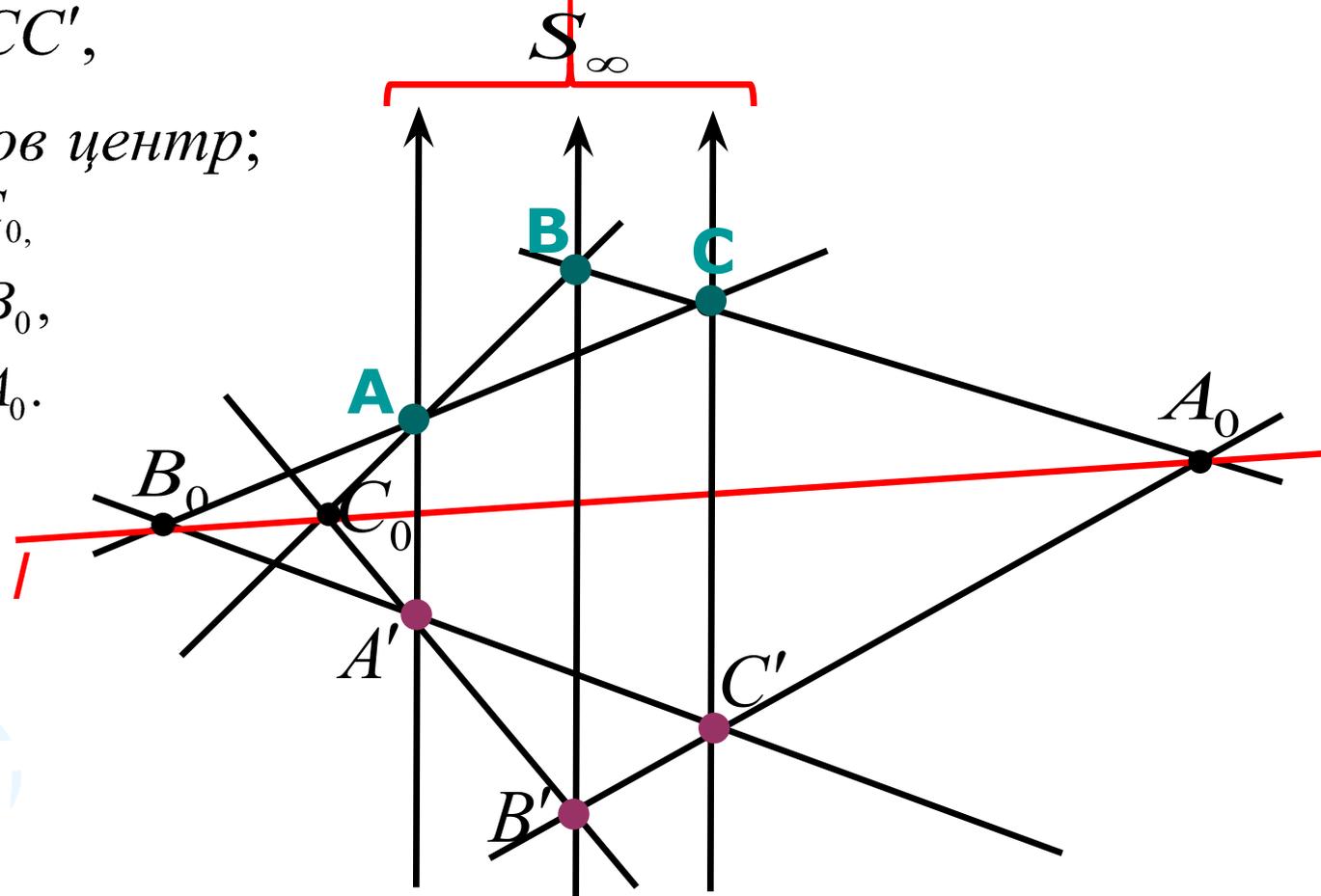
$AC \cap A'C' = B_0$ ,

$BC \cap B'C' = A_0$ .

3.  $A_0 \in l$ ,

$B_0 \in l$ ,

$C_0 \in l$ .



## Задача 5

Сделайте чертеж конфигурации Дезарга в случае, когда одна из вершин одного из дезаргов треугольников – несобственная точка.

1.  $a, A \notin a, B \notin a, AB \cap a = C_0,$

$AC_\infty, BC_\infty, \Delta ABC_\infty;$

2.  $\forall S \notin a, S$  – дезаргов

центр,  $SA, SB;$

3.  $SC_\infty \parallel AC_\infty \parallel BC_\infty$

$BC_\infty \cap a = A_0;$

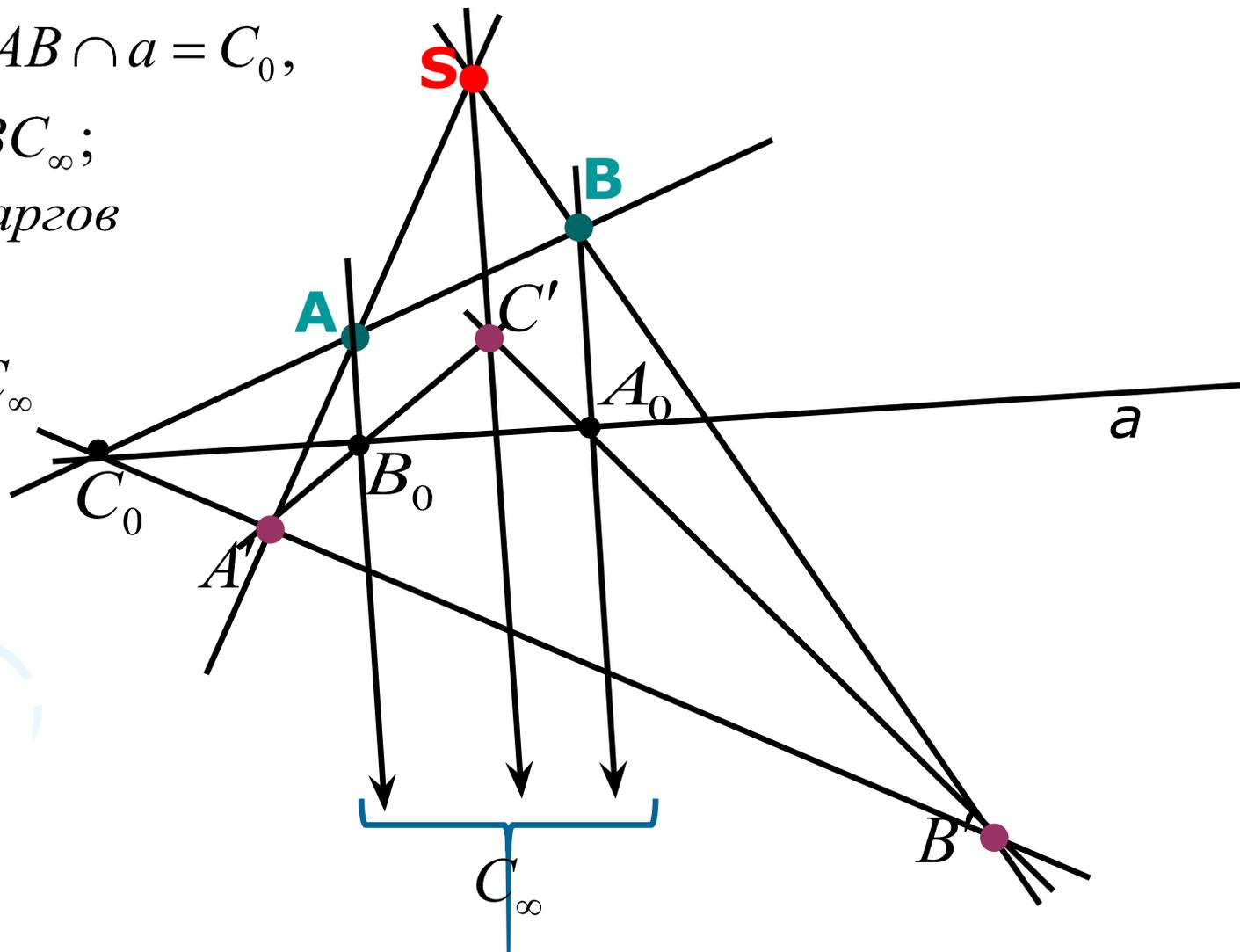
4.  $\forall A' \in SA;$

5.  $A'C_0 \cap SB = B';$

6.  $A_0B' \cap C_\infty S = C';$

7.  $A'C' \cap AC_\infty = B_0,$

$B_0 \in a.$



## Задача 6

Используя теорему Дезарга, докажите, что медианы треугольника пересекаются в одной точке.

1.  $\triangle ABC, \triangle A'B'C'$  – дезарговы

треугольники,

$$AA' \cap BB' \cap CC' = S;$$

2.  $AB \cap A'B' = C_\infty,$

$$BC \cap B'C' = A_\infty,$$

$$AC \cap A'C' = B_\infty;$$

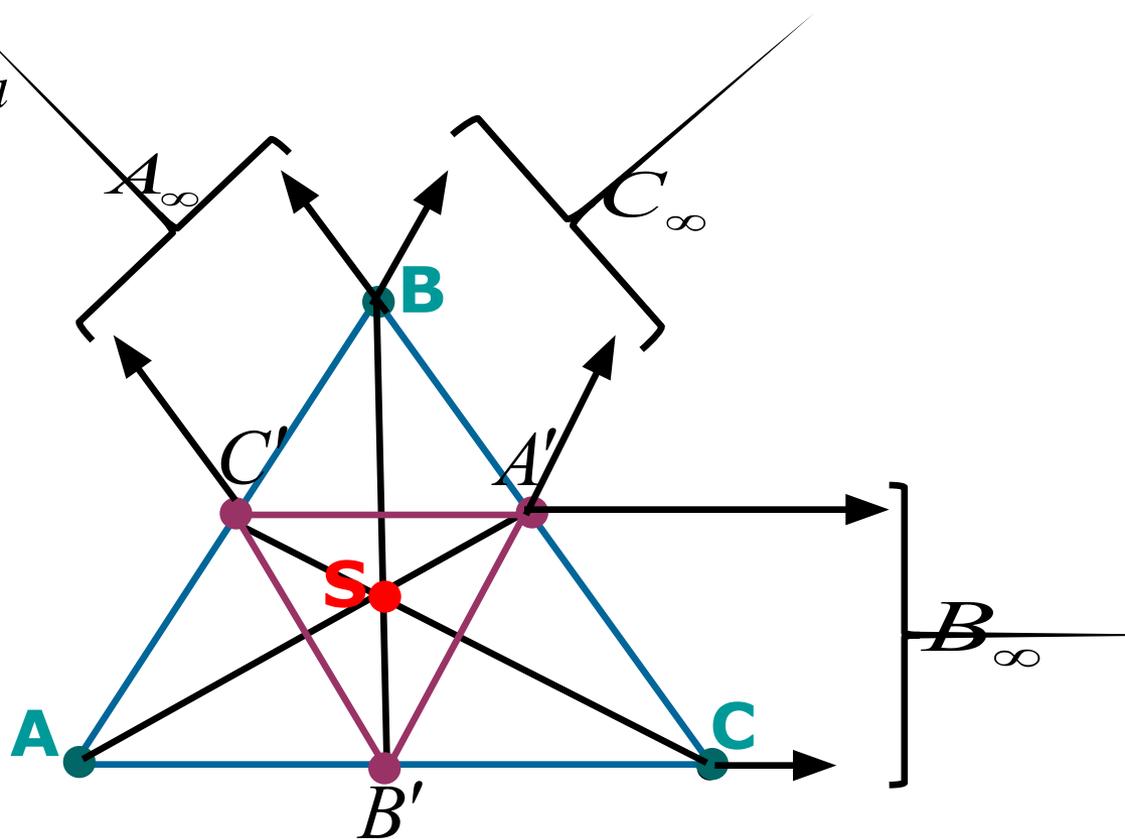
3.  $A_\infty \in a, B_\infty \in a, C_\infty \in a,$

$a$  – несобств. прямая;

4. по теор., обр. теор.

Дезарга

$$AA' \cap BB' \cap CC' = S.$$

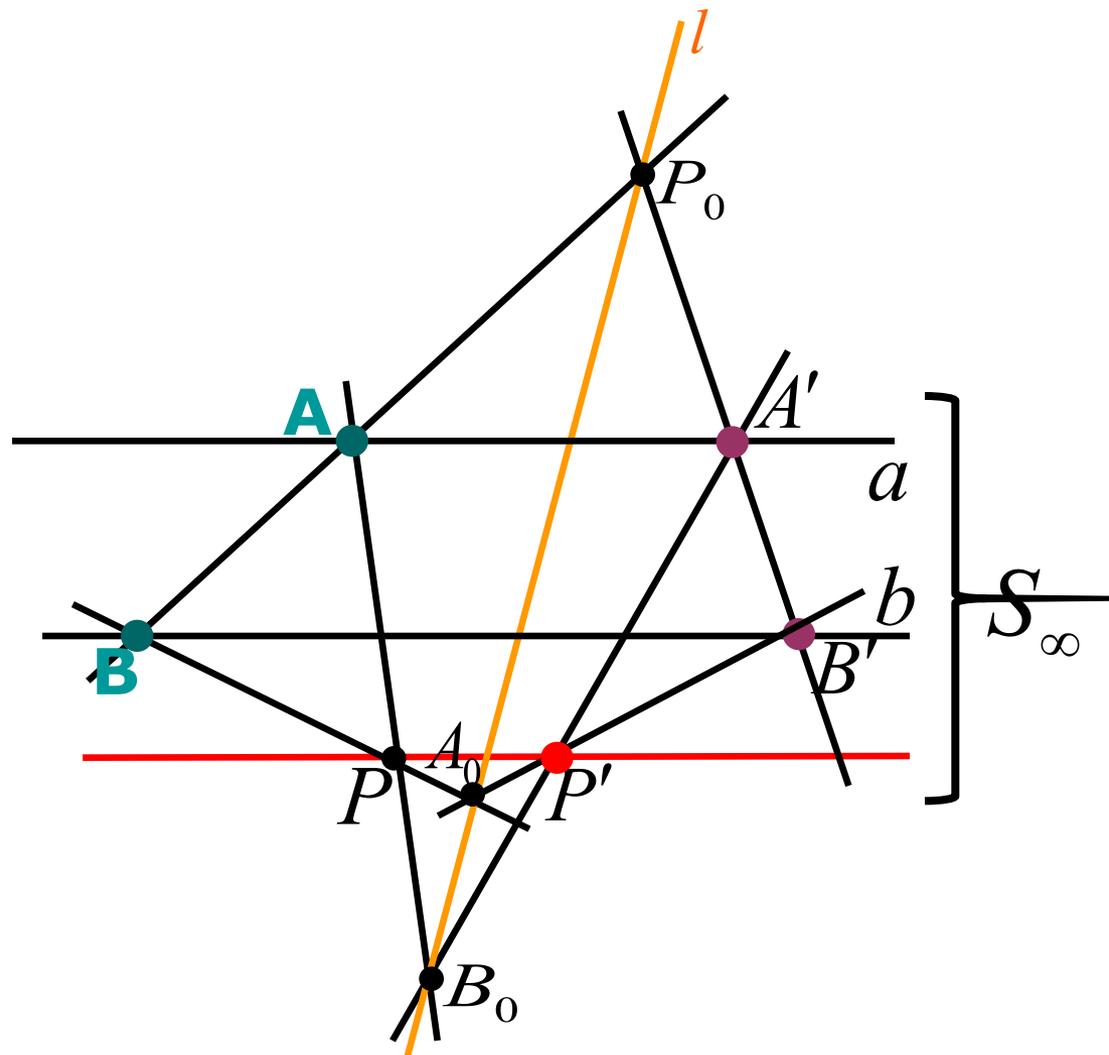


## Задача 7

В плоскости даны две параллельные прямые  $a$  и  $b$  и точка  $P$ , им не принадлежащая. Пользуясь одной линейкой, через точку  $P$  проведите прямую, параллельную прямым  $a$  и  $b$ .

1.  $\forall A, A' \in a, \forall B, B' \in b$ ;
2.  $AB \cap A'B' = P_0$ ;
3.  $\forall l, P_0 \in l$ ;
4.  $PB \cap l = A_0, AP \cap l = B_0$ ;
5.  $A'B_0 \cap B'A_0 = P'$ ;
6.  $PP'$ .

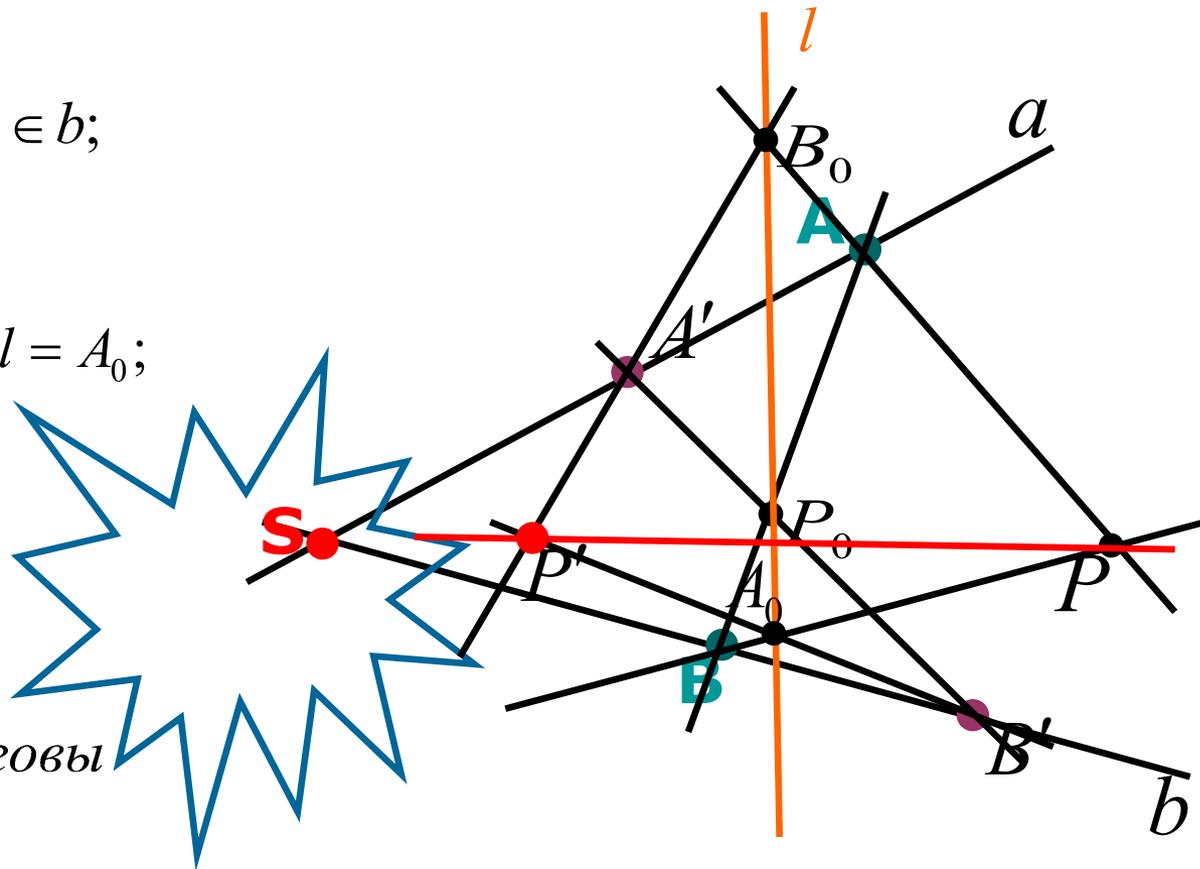
$\triangle ABP$  и  $\triangle A'B'P'$  – дезарговы  
 треугольники,  
 $S_\infty$  – дезаргов центр,  
 $l$  – прямая Дезарга.



## Задача 8

Пользуясь одной линейкой проведите через точку  $P$  и недоступную точку пересечения прямых  $a$  и  $b$  прямую.

1.  $\forall A, A' \in a, \forall B, B' \in b$ ;
2.  $AB \cap A'B' = P_0$ ;
3.  $\forall l, P_0 \in l$ ;
4.  $AP \cap l = B_0, BP \cap l = A_0$ ;
5.  $A_0B' \cap B_0A' = P'$ ;
6.  $PP'$ .



$\triangle ABP$  и  $\triangle A'B'P$  – дезарговы

треугольники,

$S$  – дезаргов центр,

$l$  – прямая Дезарга.