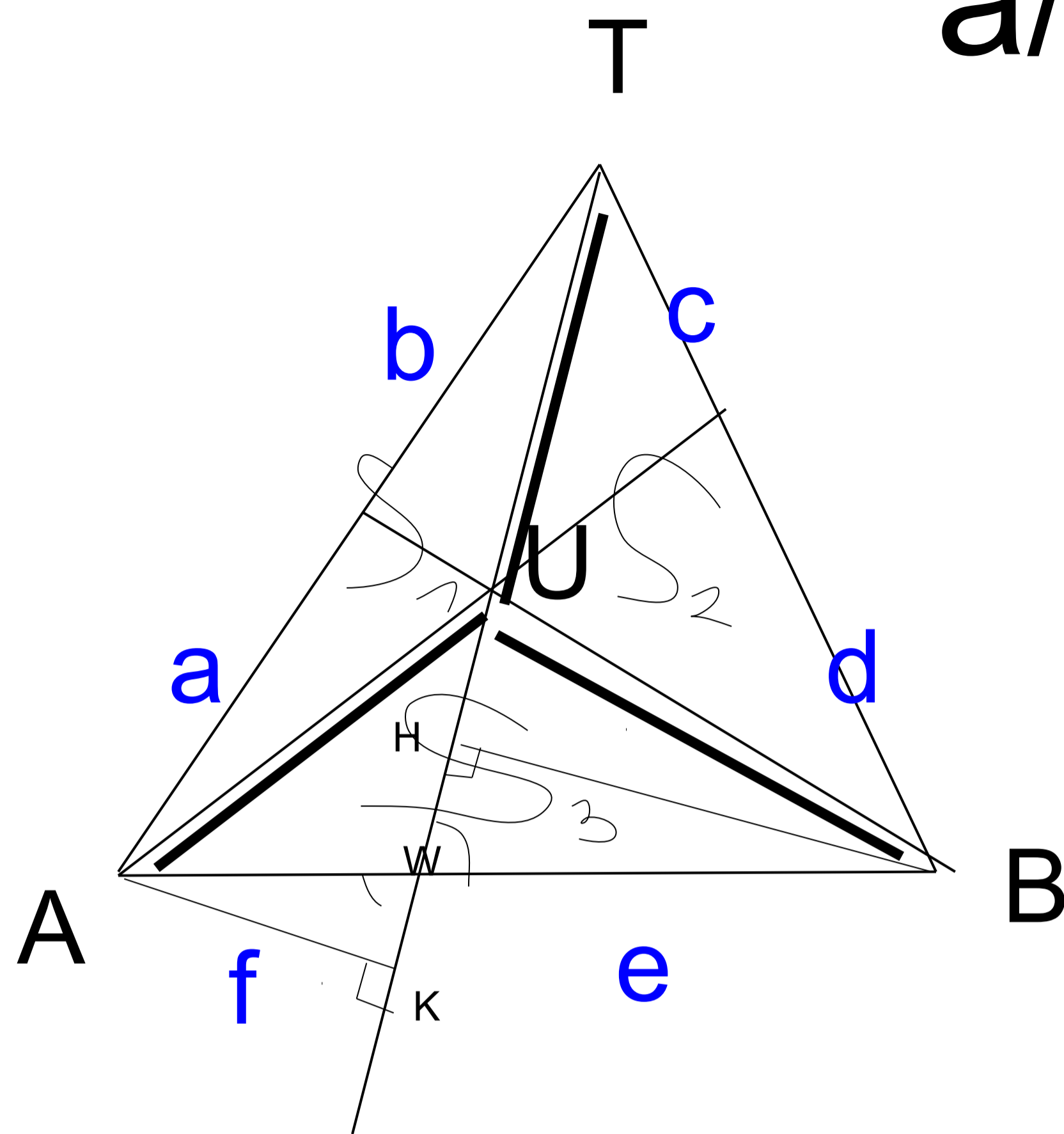
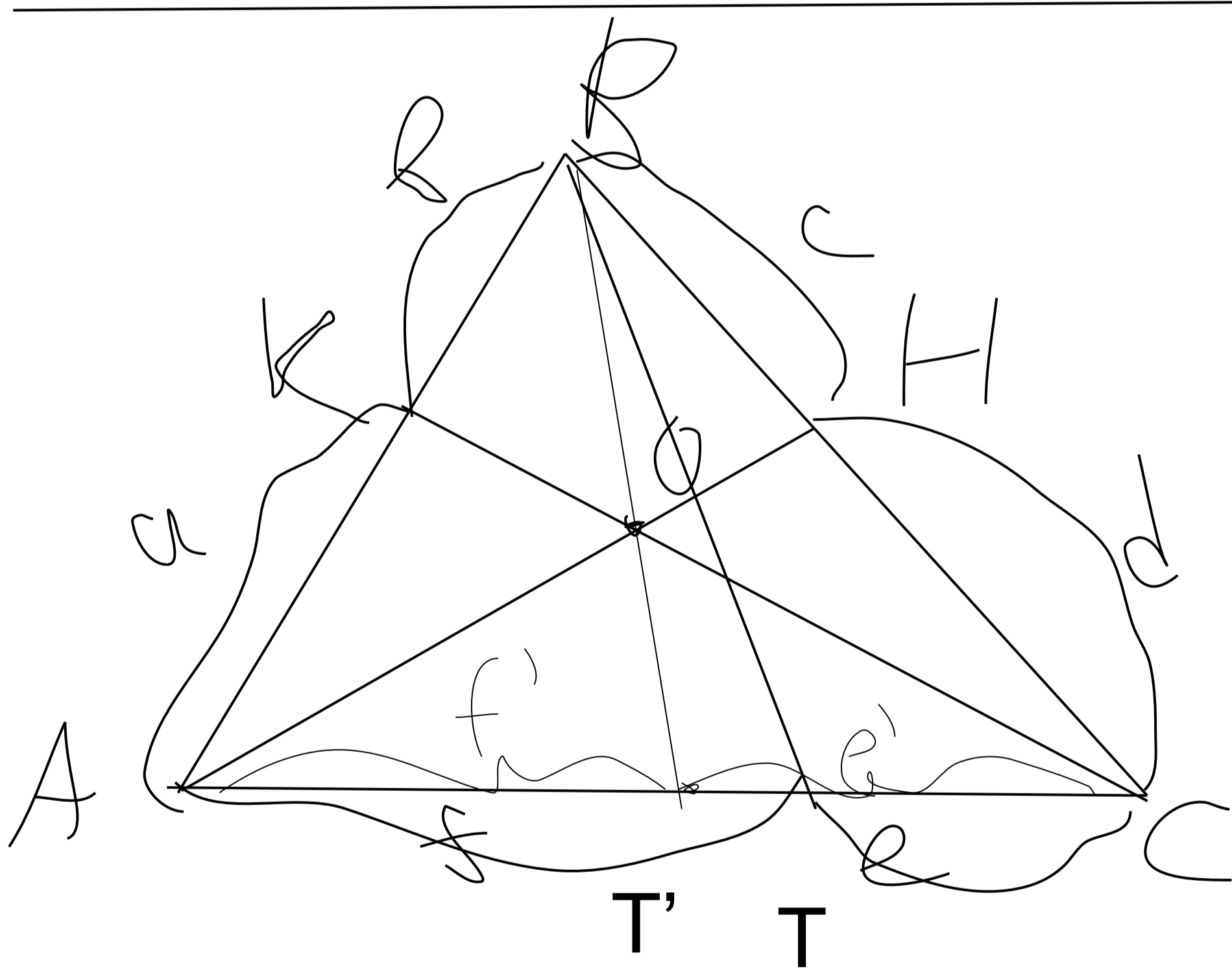
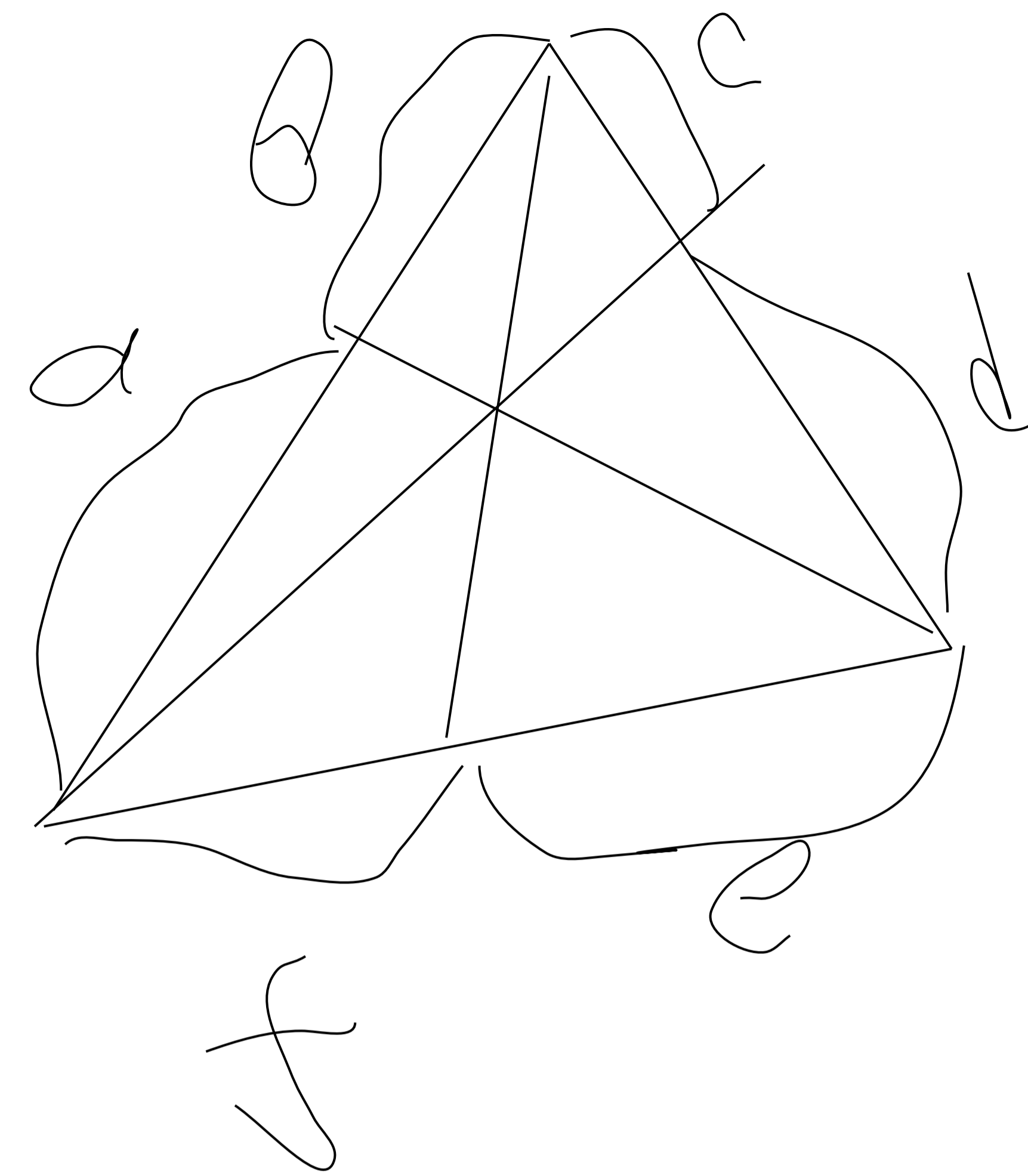


Прямая теорема Чевы

$$a/b * c/d * e/f = 1$$



$AK/BH=f/e=KW/HW$
 $S2=S(TUB)=TU*BH/2$
 $S1=S(TUA)=TU*AK/2$
 $S1/S2=TU*AK/TU*BH=AK/BH=f/e$
 $S2/S3=b/a$
 $S3/S1=d/c$
 $S1/S2*S2/S3*S3/S1=f/e*b/a*d/c$
 $f/e*b/a*d/c=1$
 $a/b*c/d*e/f$



Обратная теорема Чевы

Дано
 $a/b * c/d * e/f = 1$
 Док-ть, что пересек в одной точке
 От противного
 Подсказка: обратная теорема Чевы доказывается принципиально так же - как обратная теорема Пифагора: через прямую теорему Чевы (через прямую Т Пифагора)
 Док-во: пусть эти 3 линии не пересекаются в одной точке, тогда дострой 3-ю линию, которая с 2-мя имеющимися пересекается в 1-ой точке => появляется новая точка Т' и 2 отрезка f' и e'

Раз 3 прямые пересекаются в 1-ой точке, то для них справедлива прямая теорема Чевы:
 $a/b*c/d*e'/f'=1$

По условию задачи
 $a/b*c/d*e/f=1$
 $a/b*c/d*e'/f'=a/b*c/d*e/f =>$
 $e'/f'=e/f => T'=T =>$ все 3 исходные линии пересекаются в 1-ой точке

Обратная теорема Пифагорв

Дано
 $a^2+b^2=c^2$
 Док-ть, что треугольник прямоугольный
 От противного

Док-во: пусть треугольник не прямоугольный

тогда построим прямоугольный на основе частей исходного треугольника (на основе сторон a и b)=> образуется гипотенуза c'

Раз новый треугольник прямоугольный, то для него верна прямая теорема Пифагора:
 $(c')^2=a^2+b^2$

По условию задачи $a^2+b^2=c^2 =>$
 $(c')^2=a^2+b^2=c^2$
 $(c')^2=c^2$
 $c'=c$

отсюда следует что исходный тр-к и построенный равны друг другу по 3-м сторонам=> исходный тоже прямоугольный

