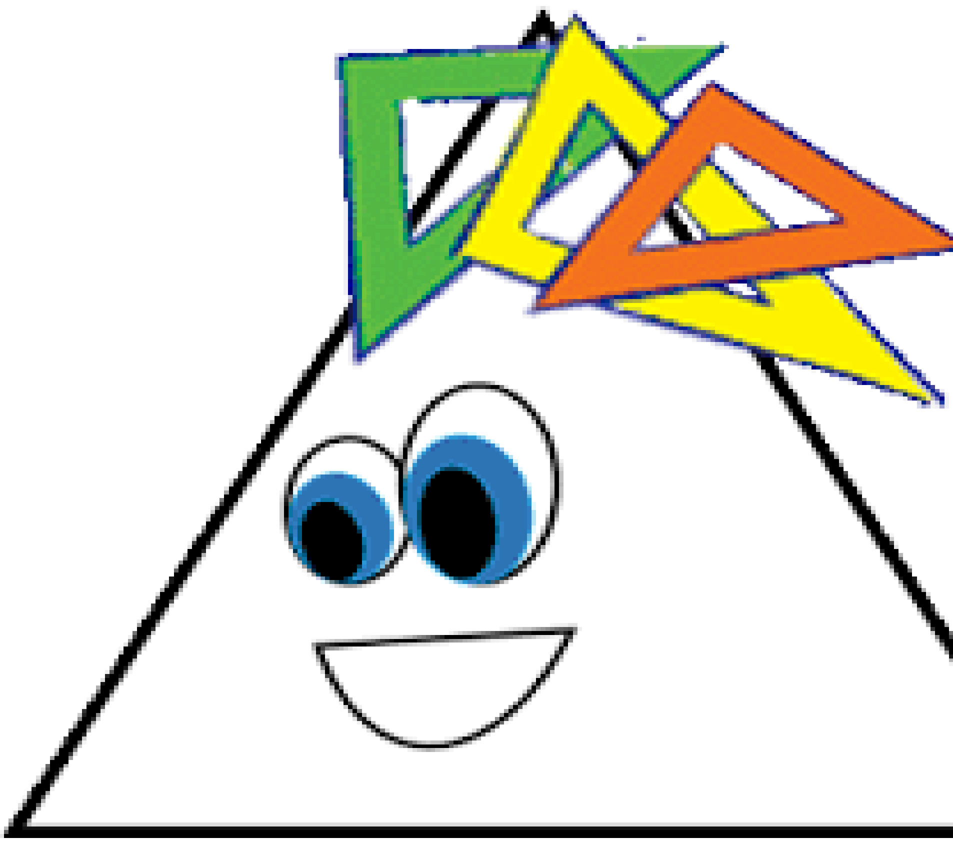
МАОУ Вторая гимназия

Предметно-методическая мастерская
«Решение задач по планиметрии в курсе ЕГЭ»

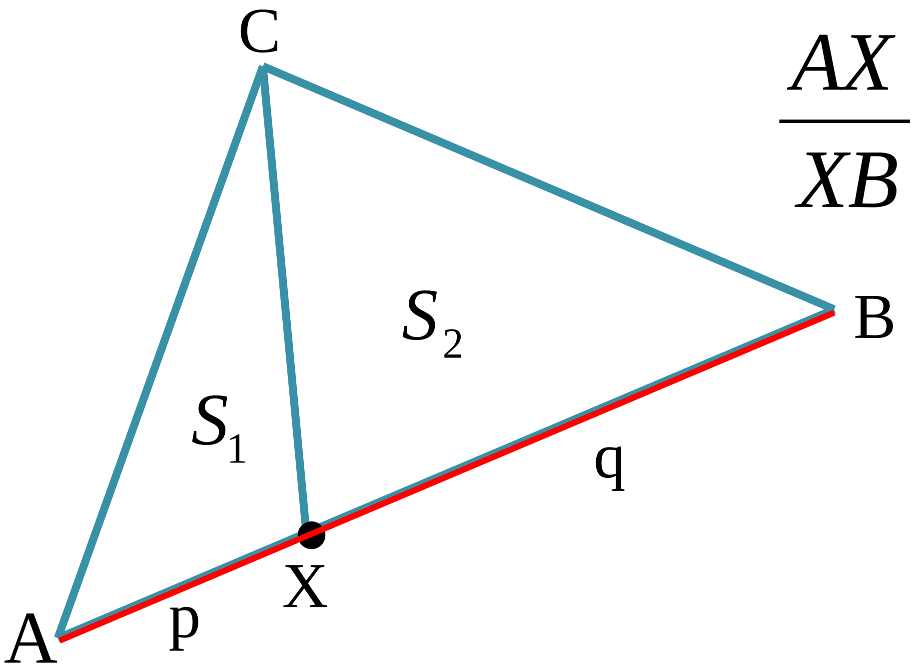
- Попова О.В., учитель математики высшей квалификационной категории
- Макарова С.А., учитель математики высшей квалификационной категории

Занятие № 1

Отношение отрезков и площадей



Утверждение1. Если точка X делит сторону AB треугольника ABC в отношении p:q, то отрезок CX делит треугольник на части, отношение площадей которых также равно p: q



$$\frac{AX}{XB} = \frac{p}{q} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{p}{q}$$

Утверждение 2. Медиана треугольника делит его на два равновеликих треугольника

Утверждение 3. Биссектриса треугольника делит его сторону на отрезки пропорциональные прилежащим сторонам

Задача ЕГЭ.

Точки B_1 *и* C_1 *лежат на сторонах* AC *и* AB *треугольника* ABC*, причём* $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B$. *Прямые* BB_1 *и* CC_1 *пересекаются в точке* O.

а) Доказать, что прямая AO *делит пополам сторону* BC;

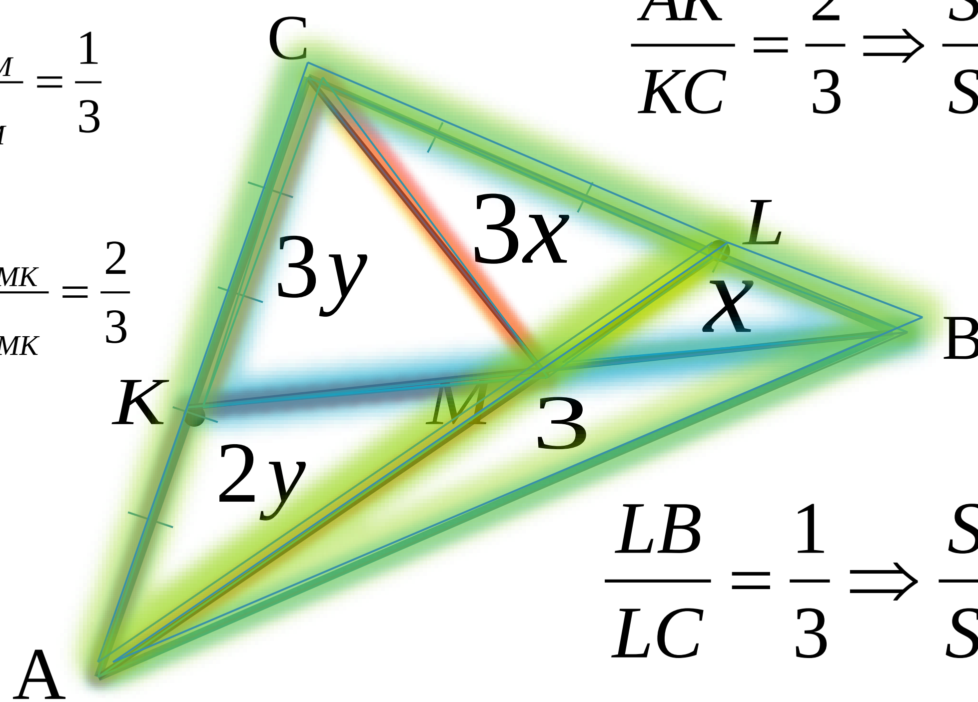
б) Найти отношение площади четырёхугольника AB_1OC_1 *к площади треугольника* ABC,

если известно, что $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B = 1 : 3$

Задача. На стороне BC треугольника ABC отмечена точка L, причём $BL : LC = 1:3$. А на стороне AC – точка K, так что $AK : KC = 2:3$. Найдите площадь треугольника ABC, если площадь треугольника $ABM = 3$, где точка M – точка пересечения прямых BK и AL

$$\frac{BL}{LC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{S_{\Delta BLM}}{S_{CLM}} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AK}{KC} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{S_{\Delta AMK}}{S_{\Delta CMK}} = \frac{2}{3}$$



$$\frac{AK}{KC} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{S_{\Delta ABK}}{S_{\Delta BKC}} = \frac{2y+3}{3y+4x} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{LB}{LC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{S_{\Delta ABL}}{S_{\Delta ALC}} = \frac{3+x}{5y+3x} = \frac{1}{3}$$

$$S_{\Delta ABC} = 5y + 4x + 3 = 16{,}5$$

$$x = \frac{9}{8}; \quad y = \frac{9}{5}$$