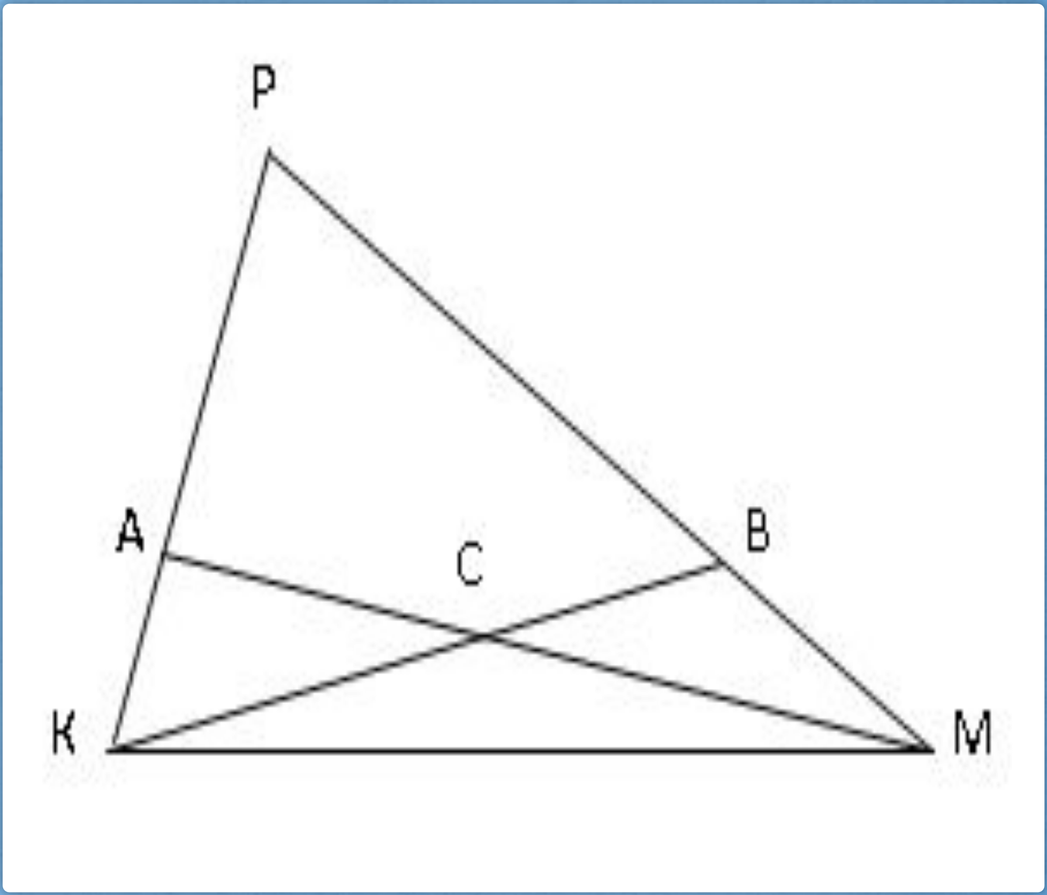
Поиски различных способов решения планиметрической задачи

УРОВЕНЬ С4

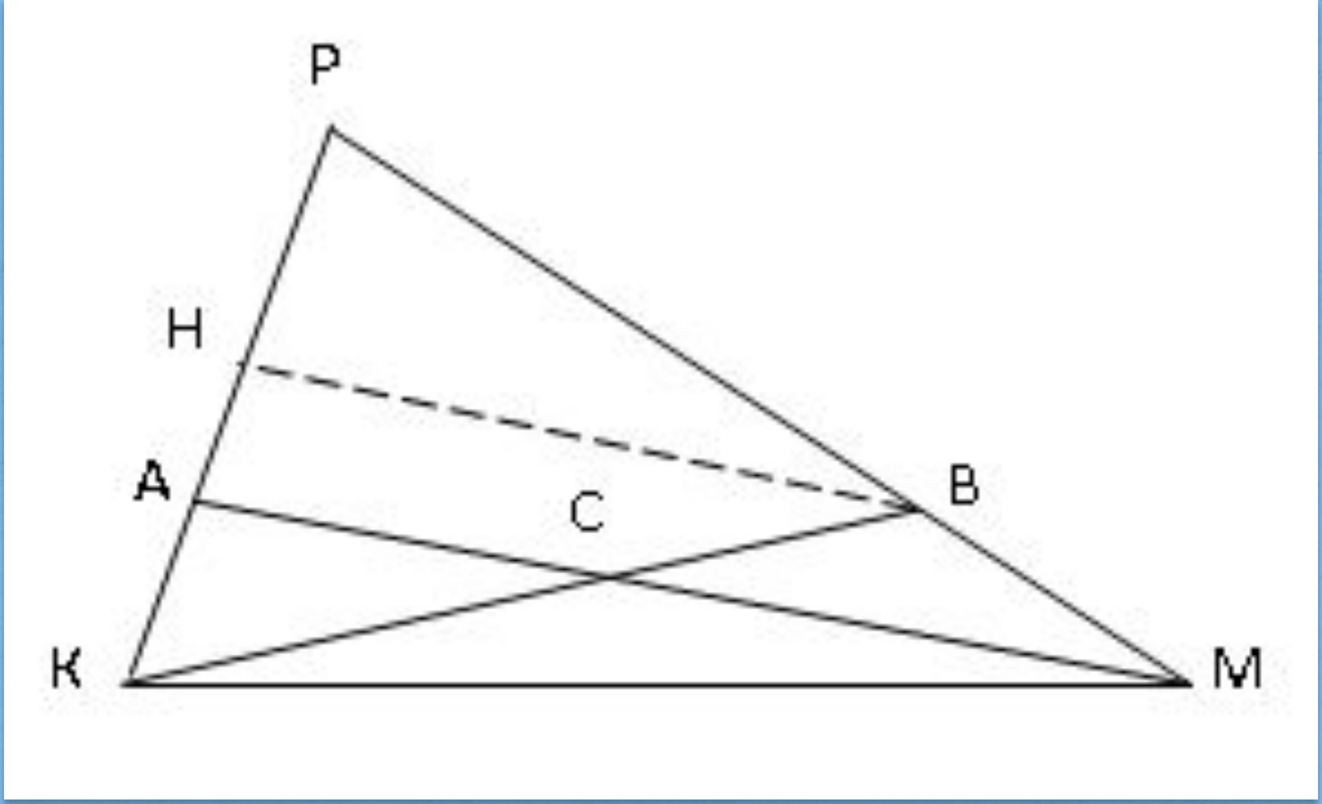
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
ГБОУ СОШ №1358 г. МОСКВЫ
ЕПИФАНОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

РЕШИМ ЗАДАЧУ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ

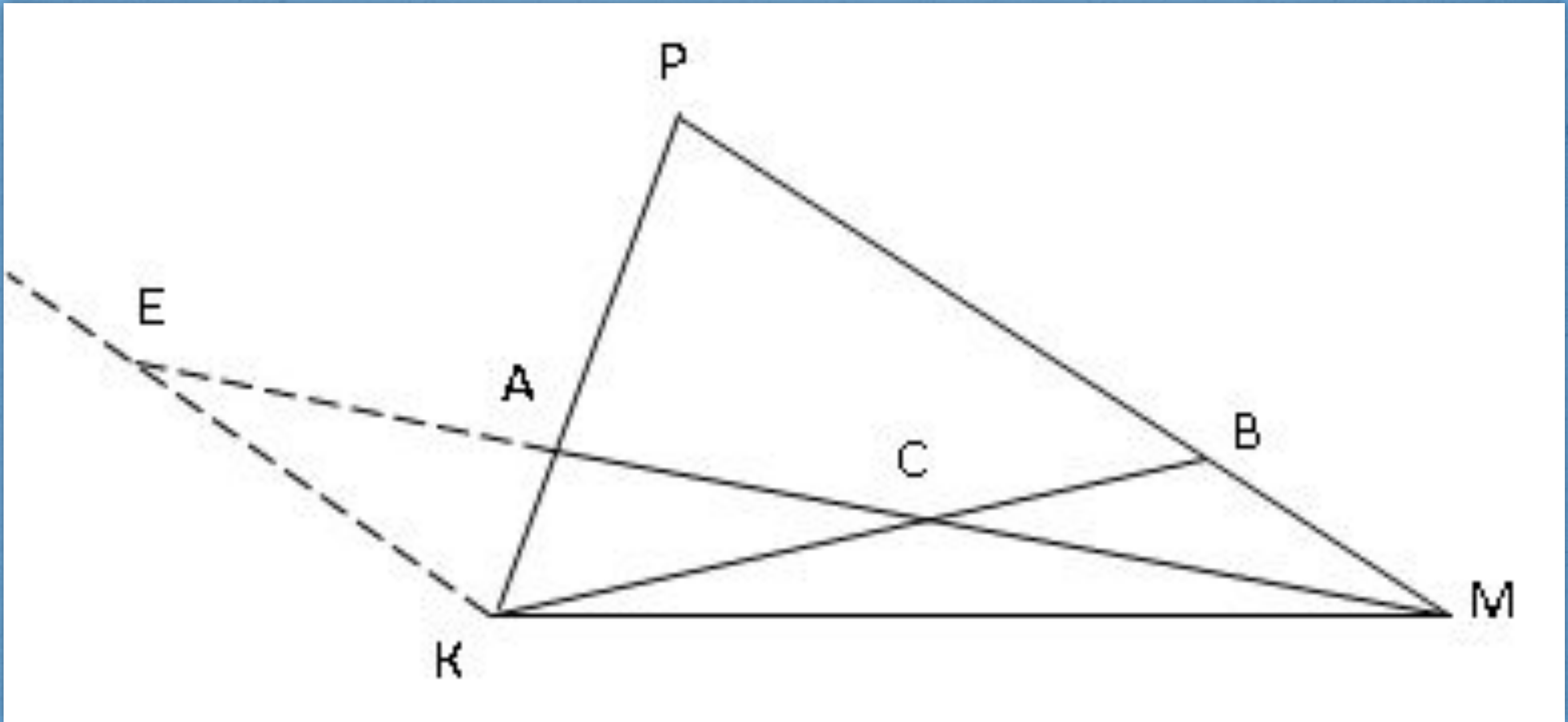
Задача. В KMP на стороне KP взята точка A так, что KA:AP=1:3, а на стороне PM–точка B, так, что PB:BM=4:1, причём отрезки KB и MA пересекаются в точке C. Докажите, что отношение площадей треугольников KCM и KPM равно 1:8.



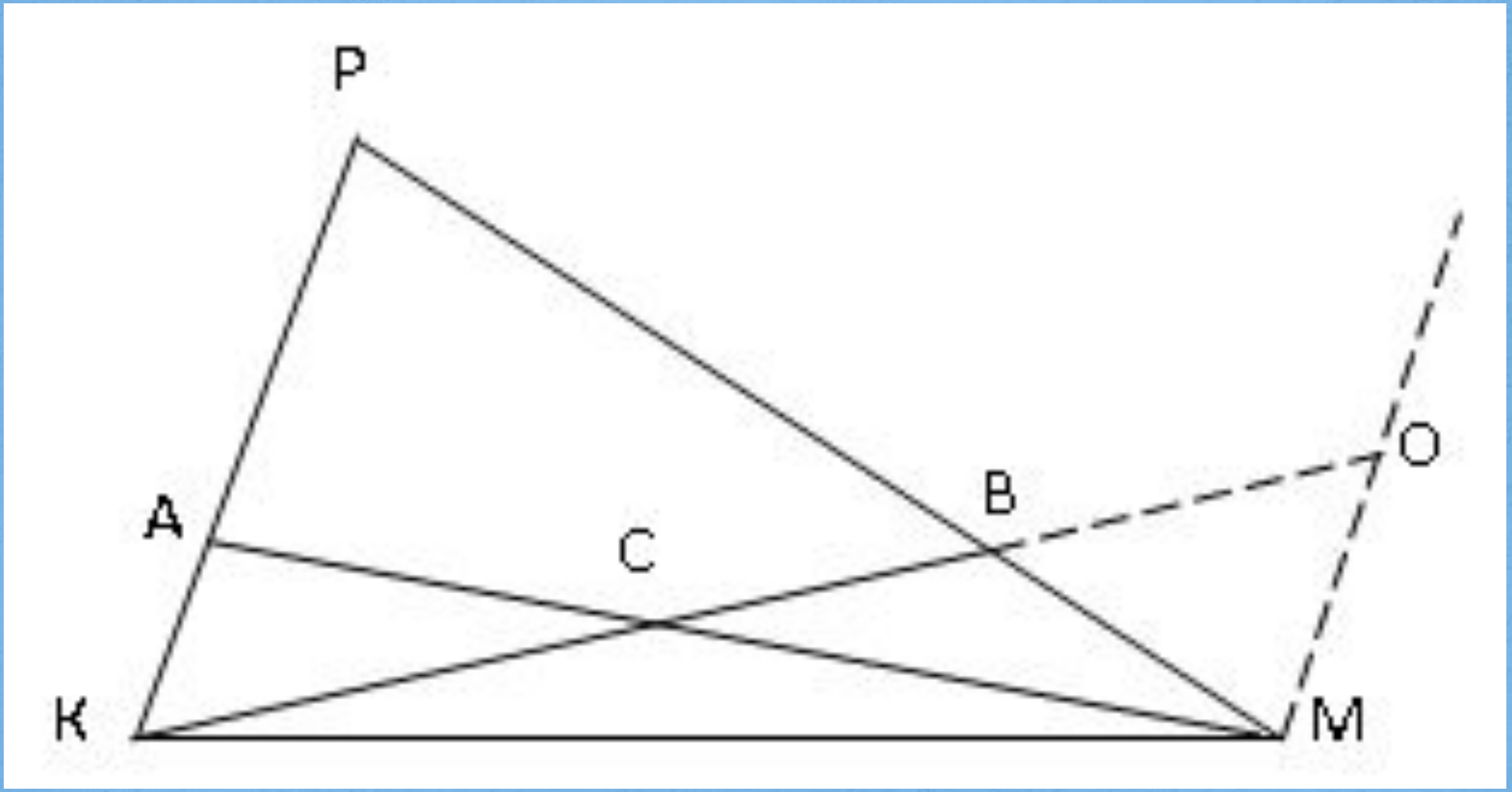
1 СПОСОБ: ПРОВЕДЁМ ВН II МА



2 СПОСОБ: ПРОВЕДЁМ КЕ II МР



3 СПОСОБ: ПРОВЕДЁМ МО II КР

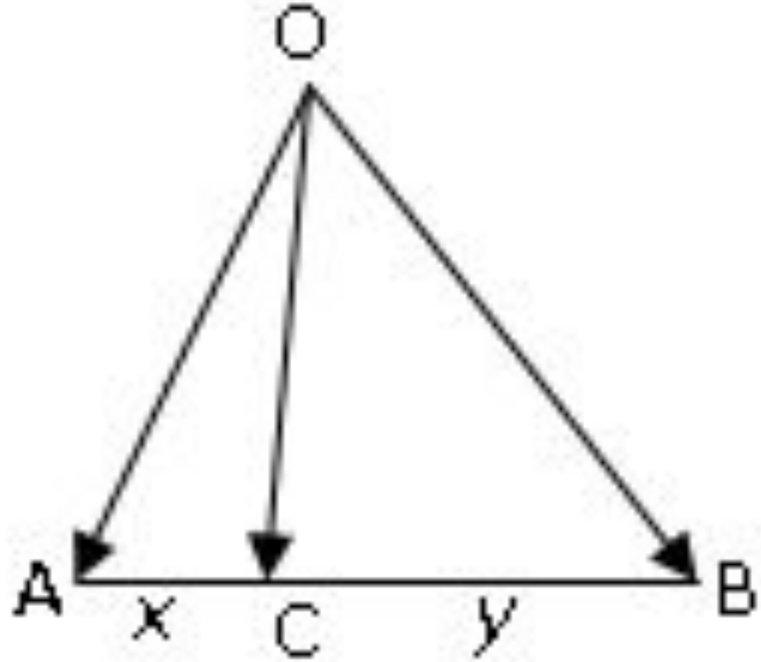


Векторный способ решения

Для решения задачи векторным способом самостоятельно докажите два ключевых геометрических утверждения, связанных с отношением отрезков.

Утверждение 1: Если точка С делит отрезок АВ в отношении $\frac{AC}{CB} = \frac{x}{y}$, то для любой точки О

$$\overline{OC} = \frac{y}{x+y}\overline{OA} + \frac{x}{x+y}\overline{OB}$$



Утверждение 2:

Если точка С лежит на прямой АВ, точка О не лежит на АВ и имеет место равенство

$$\overrightarrow{OC} = y\overrightarrow{OA} + x\overrightarrow{OB},$$

то $y + x = 1$.