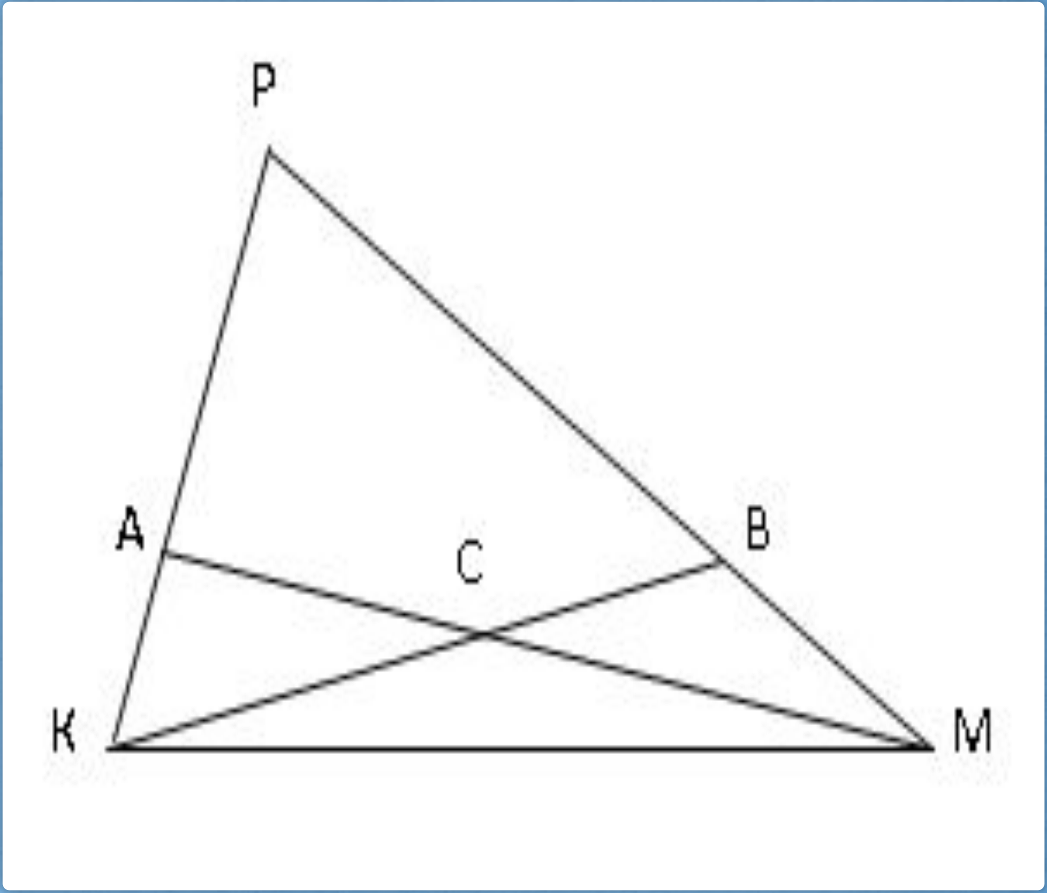
Поиски различных способов решения планиметрической задачи

УРОВЕНЬ С4

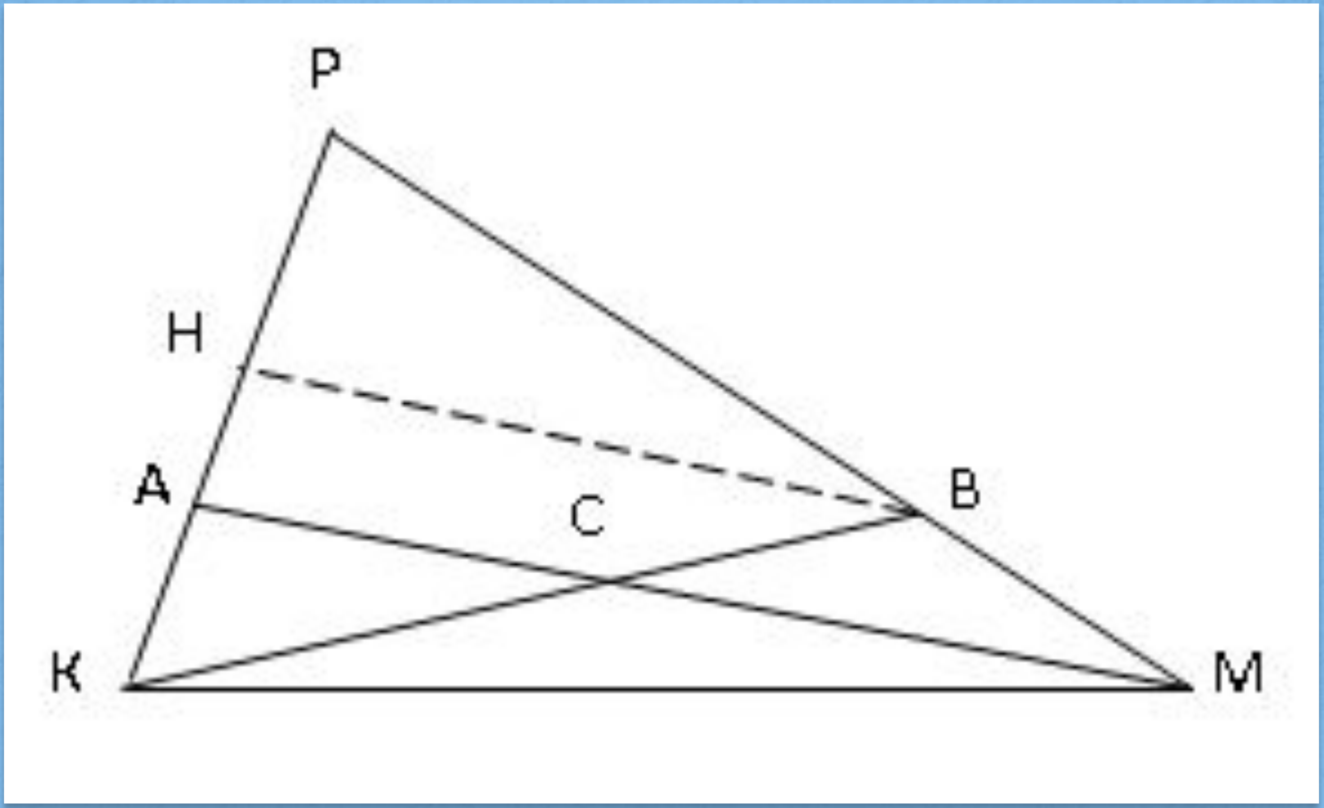
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
ГБОУ СОШ №1358 г. МОСКВЫ
ЕПИФАНОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

РЕШИМ ЗАДАЧУ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ

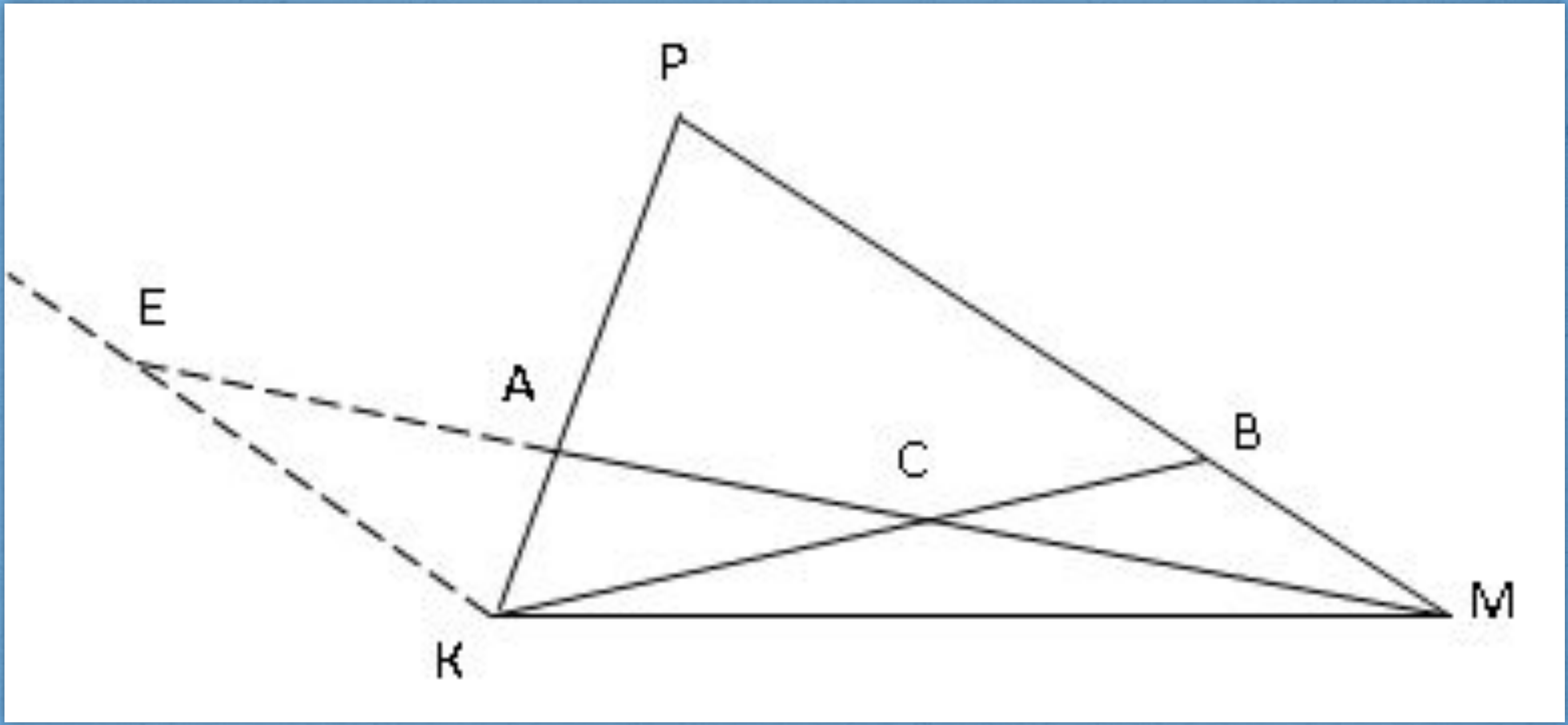
<u>Задача</u>. В КМР на стороне КР взята точка А так, что КА:АР=1:3, а на стороне РМ–точка В, так, что РВ:ВМ=4:1, причём отрезки КВ и МА пересекаются в точке С. Докажите, что отношение площадей треугольников КСМ и КРМ равно 1:8.



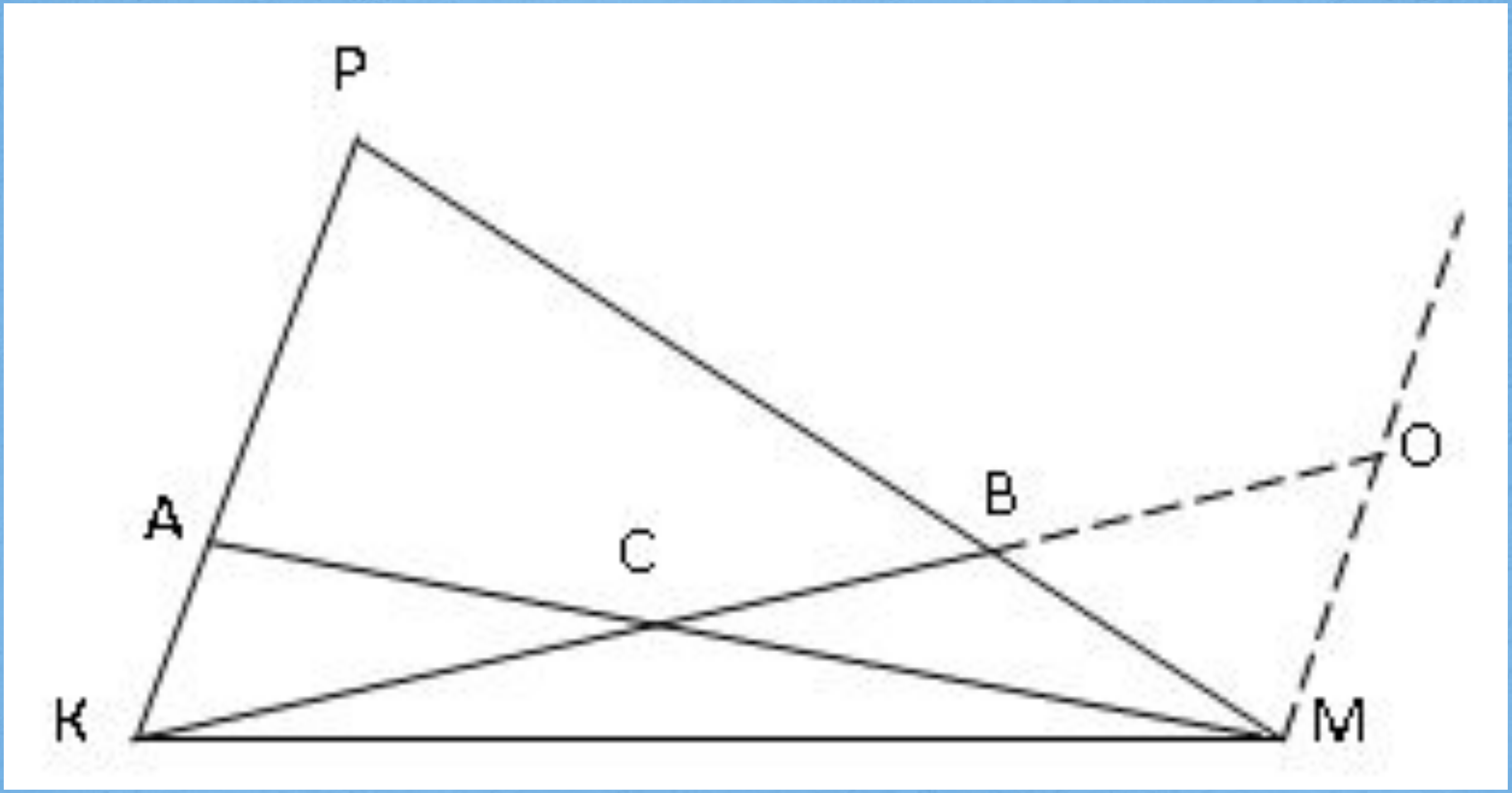
1 СПОСОБ: ПРОВЕДЁМ ВН II МА



2 СПОСОБ: ПРОВЕДЁМ КЕ II МР



3 СПОСОБ: ПРОВЕДЁМ МО II КР

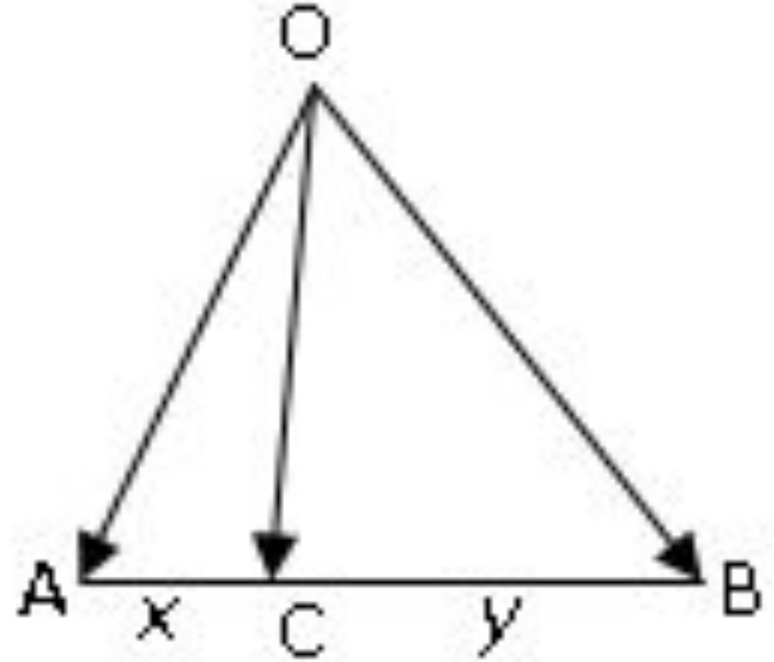


Векторный способ решения

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 $y+x=1$.