

Олимпиада проводится под руководством
ФГНУ ИСМО РАО (отдел естественнонаучного и математического образования)
при поддержке Городского методического центра и кафедры прикладной математики и физики НИУУ МАИ

ОЛИМПИАДА имени А.А.ЛЕМАНСКОГО

Весенний тур (заочный)

10-17 марта 2016 года

9 класс

1. Вписанная окружность треугольника ABC касается стороны BC в точке K, а невписанная - в точке P. Доказать, что $CK = BP = (a + b - c) / 2$, где a, b, c – длины сторон треугольника ABC.
2. Треугольники ABC и ABP имеют общую сторону AB и не имеют общих внутренних точек. Углы BAC и APB прямые. $AP = 3$, $BC = 13$, $AC + BP = 16$. Вычислить длину CP.
3. В параллелограмме ABCD длины диагоналей равны a и b ($a \neq b$). Угол ABC равен α . Выразите площадь параллелограмма ABCD.
4. Диагонали четырёхугольника ABCD перпендикулярны. Доказать, что диагонали любого другого четырёхугольника с такими же длинами диагоналей перпендикулярны.
5. Пятиугольник ABCDE описан около окружности. Сторона BC касается окружности в точке K. Известно, что $AB = BC = CD$. Доказать, что угол EKB прямой.