## ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ ГБОУ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ № 1384 имени .А.А.ЛЕМАНСКОГО

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 вневписанная 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 АВСД длины диагоналей равны a и b ( $a \neq b$ ). Угол АВС равен a. Выразите площадь параллелограмма АВСД.
- 4. Диагонали четырёхугольника АВСД перпендикулярны. Доказать, что диагонали любого другого четырёхугольника с такими же длинами диагоналей перпендикулярны.
- 5. Пятиугольник ABCДЕ описан около окружности. Сторона BC касается окружности в точке К. Известно, что AB = BC = СД. Доказать, что угол ЕКВ прямой.