

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ Г.П. КУКИНА
16.12.18 10-11 класс
г. Омск**

*Математическая олимпиада ОмГУ носит имя профессора Г.П. Кукина,
создателя системы городских математических олимпиад.*

1. В таблицу 2×1000 впишите в каждую строку числа от 1 до 1000 так, чтобы в каждом столбце сумма была точным квадратом. (А.Шаповалов)
2. f_1, f_2, f_3 – попарно различные приведённые квадратные трёхчлены с положительными дискриминантами. Какое наибольшее число корней может иметь уравнение $(f_1 \cdot f_2)^2 + (f_1 \cdot f_3)^2 + (f_2 \cdot f_3)^2 = 0$? (А.Штерн)
3. Профессор Рубик хочет оклеить деревянный кубик несколькими бумажными параллелограммами, среди которых нет прямоугольников, без щелей и наложений. Помогите ему найти хотя бы один такой способ. (А.Шаповалов)
4. Сумма всех делителей некоторого числа равна 2018. Что это за число? Приведите все возможные варианты и докажите, что других нет. (Е.Кукина)
5. На шахматной доске в каждой клетке стоит маляр с ведерками черной и белой краски. За ход все маляры одновременно перемещаются в соседнюю по стороне клетку так, чтобы ни одна клетка не осталась пустой. Каждый маляр – либо монархист, либо анархист. Придя в клетку, монархист красит ее в исходный цвет, а анархист меняет текущий цвет клетки. Однажды вся доска оказалась белой. Какое могло быть количество анархистов? (С.Усов)
6. В треугольнике ABC проведена биссектриса СК и на ВС выбрана точка М такая, что $KB \cdot PC = BC \cdot PM$, где Р – точка пересечения АМ и СК. Внутри угла АРС выбрана точка Х так, что $AX = MC$ и угол КХС равен углу КРА. Докажите, что либо точка Р лежит на описанной окружности треугольника KBM, либо точка пересечения KM и AX лежит на описанной окружности треугольника ABM. (С.Усов)

www.ashap.info/Turniry/Kukin/index.html

**Просмотр работ участников олимпиады и награждение
победителей и призёров состоится в воскресенье, 23 декабря, в 13-00,
в 1 корпусе ОмГУ им. Ф.М. Достоевского (пр. Мира, 55а), ауд. 214.
С результатами олимпиады можно будет ознакомиться на сайте:
<http://mm.omsu.ru/olimpiada-im-kukina/>.**