

## **Олимпиада имени Шалтая Смагулова по математике**

**Второй тур, 6 класс, 19 ноября, 2017 г.**

Результаты олимпиады появятся в течение недели на сайтах [www.matol.kz](http://www.matol.kz) и [www.al-farabi.kz](http://www.al-farabi.kz)

- 1. Можно ли из полосок  $1 \times 1$ ,  $1 \times 2$ , ...,  $1 \times 13$  сложить прямоугольник со сторонами больше 1 (нужно использовать все полоски)? (4 балла)**
  
- 2. Среднее арифметическое четырех чисел равно 10. Если вычеркнуть одно из этих чисел, то среднее арифметическое оставшихся трех увеличится на 1, если вместо этого вычеркнуть другое число, то среднее арифметическое оставшихся чисел увеличится на 2, а если вычеркнуть только третье число, то среднее арифметическое оставшихся увеличится на 3. На сколько изменится среднее арифметическое трех оставшихся чисел, если вычеркнуть четвертое число? (5 баллов)**
  
- 3. Имеются четыре монеты, неразличимые по внешнему виду, но все разного веса. Как с помощью чашечных весов без гирь за пять взвешиваний расположить монеты в порядке возрастания их веса? (6 баллов)**
  
- 4. Можно ли в клетке таблицы**
  - а)  $5 \times 6$  (2 балла)**
  - б)  $6 \times 6$  (5 баллов)****вписать числа 1 и  $-1$  (в каждую клетку по одному числу) так, чтобы сумма чисел во всех строчках и во всех столбцах были разными?**
  
- 5. Клетчатый квадрат  $2017 \times 2017$  разрезали на несколько прямоугольников (по границам клеток). Докажите, что среди них найдётся прямоугольник, периметр которого делится на 4. (8 баллов)**