

# Всероссийская олимпиада школьников по математике

8 класс, школьный этап, 2013/14 год

1. Замените в выражении  $(x^3 - 2)^2 + (x^2 + *)^2$  звёздочку (\*) на одночлен так, чтобы после возведения в квадрат и приведения подобных слагаемых получилось четыре слагаемых.

2. Каково отношение площади закрашенной части к белой (вершины всех квадратов за исключением самого большого находятся в серединах соответствующих сторон)?



5 : 9

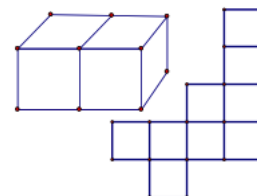
3. Назовём число зеркальным, если слева направо оно «читается» так же, как справа налево. Например, число 12321 — зеркальное. Сколько существует пятизначных зеркальных чисел, которые делятся на 5?

001

4. Саша, Лёша и Коля одновременно стартовали в забеге на 100 м. Когда Саша финишировал, Лёша находился в десяти метрах позади него, а когда финишировал Лёша — Коля находился позади него в десяти метрах. На каком расстоянии друг от друга находились Саша и Коля, когда Саша финишировал? (*Предполагается, что все мальчики бегут с постоянными, но, конечно, не равными скоростями.*)

11 61

5. Петя разрезал бумажный параллелепипед  $2 \times 1$  по его рёбрам и получил развёртку. Потом Дима отрезал один квадратик от этой развёртки, и осталось девять квадратиков, как на рисунке. Где мог быть отрезанный квадратик? Нарисуйте полную развёртку и отметьте на ней отрезанный квадратик. (*Достаточно привести один правильный вариант развёртки.*)



6. Каждый из 10 гномов либо всегда говорит правду, либо всегда лжёт. Известно, что каждый из них любит ровно один сорт мороженого: сливочное, шоколадное или фруктовое. Сначала Белоснежка попросила поднять руки тех, кто любит сливочное мороженое, и все подняли руки, потом тех, кто любит шоколадное мороженое — и половина гномов подняли руки, потом тех, кто любит фруктовое мороженое — и руку поднял только один гном. Сколько среди гномов правдивых?

7