

**Многопрофильная инженерная олимпиада  
«Будущее России»**

**Профиль «Технологии материалов»**

**Отборочный тур 2014-15гг.**

1. Найдите количество квадратных трехчленов вида  $x^2 + ax + b$ , у которых  $a$ ,  $b$  – натуральные,  $a \cdot b = 2^{2012}$ , и его корни – действительные числа.
2. За сколько времени закипит чайник мощностью 1,2 кВт, если в него налить 1,5 литра воды при  $t = 15^\circ\text{C}$ ? КПД чайника = 80%, при закипании 5% воды испаряется. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг\*К, удельная теплота парообразования 2260кДж/кг\*К
3. Проверьте данное умозаключение на правильность: «Я прочёл, что если перед нами золото или платина, то окисляться в обычных условиях они не будут, а если последнее верно, то их можно держать в сырых и плохо вентилируемых помещениях. Вот почему я уверен, что имея на руках благородные металлы можно не беспокоиться о сырости в помещении или же плохой вентиляции».
4. Мастер делает за один час целое число деталей, большее 5, а ученик – на 2 детали меньше. Мастер выполняет заказ за целое число часов, а два ученика вместе – на час быстрее. Из какого числа деталей состоит заказ?