



ОЛИМПИАДА XXXI ТУРНИР АРХИМЕДА, ЗИМНИЙ ТУР: ИЗБРАННЫЕ ЗАДАЧИ

Материал подготовили Оксана Данченко, Екатерина Лысёнок и Анатолий Обрубов

Турнир Архимеда – традиционная олимпиада для 6–7 классов, но в ней принимают участие и более младшие школьники. Очередной Турнир прошёл 30 января 2022 года в 142 школах Москвы, Московской области, Белгорода, Владивостока, Вологды, Екатеринбурга, Иваново, Казани, Кирова, Костромы, Магнитогорска и Оренбурга, участников было около 7000.

Вот несколько задач. В первой требовался только ответ, а в остальных – полные решения. Подробности и все задачи турнира – по ссылке www.arhimedes.org



Художник Сергей Чуб



26

1 (6 баллов). Найдите какое-нибудь натуральное число, кратное 2^{14} (произведение четырнадцати двоек) и читаемое одинаково слева направо и справа налево.

2 (7 баллов). В замке живут рыцари (всегда говорят правду) и лжецы (всегда лгут). Известно, что все жители разного возраста и количество золотых монет у всех разное. Каждый житель замка высказал два утверждения: 1) «Нет трёх жителей старше меня», 2) «Хотя бы у пяти жителей больше золотых монет, чем у меня». Могло ли это быть? Если да, сколько жителей могло быть в замке (укажите все ответы)?

3 (8 баллов). Домики Винни-Пуха (ВП), Пятачка (П) и Кролика (К) стоят на берегу круглого озера, вокруг которого проложена тропа. В понедельник П вышел из дома в 10:00, а ВП в 10:40. Друзья пошли в гости к К и добрались до места в 12:00 (при этом мимо домов друг друга они не проходили). На следующий день ВП вышел в 10:00, а П в 10:20, и пошли они в направлениях, противоположных тем, которые были у них в понедельник. Во вторник ВП и П встретились у домика К в 12:00. Встречались ли они, пока шли по тропе? Скорости ВП и П не обязательно равны между собой, но одни и те же во все дни.

4 (8 баллов). В кладовой Царя Гороха (ЦГ) лежат 2007 мешков с монетами, в каждом ровно 2022 монеты. Мешки пронумерованы различными числами от 1 до 2007. ЦГ выбирает один из мешков и перекладывает из него по одной монете в мешки с номерами большими, чем у выбранного. Иван Царевич (ИЦ) имеет право указать номера нескольких мешков, а ЦГ сообщает ему, сколько всего монет оказалось в указанных мешках после перекалывания (в сумме!). Сможет ли ИЦ определить номер выбранного ЦГ мешка?

