



# олимпиады **НАШ КОНКУРС**

Приглашаем всех попробовать свои силы в нашем **заочном математическом конкурсе.**

Второй этап состоит из четырёх туров (с V по VIII) и идёт с января по апрель. Высылайте решения задач VII тура, с которыми справитесь, не позднее 5 апреля в систему проверки [konkurs.kvantik.com](http://konkurs.kvantik.com) (инструкция находится по адресу [kvantik.com/short/matkonkurs](http://kvantik.com/short/matkonkurs)), либо электронной почтой по адресу [matkonkurs@kvantik.com](mailto:matkonkurs@kvantik.com), либо обычной почтой по адресу **119002, г. Москва, Б. Власьевский пер., д. 11, журнал «Квантик».**

В письме кроме имени и фамилии укажите город, школу и класс, в котором вы учитесь, а также обратный почтовый адрес.

В конкурсе также могут участвовать команды: в этом случае присылается одна работа со списком участников. Итоги среди команд подводятся отдельно.

Задачи конкурса печатаются в каждом номере, а также публикуются на сайте [www.kvantik.com](http://www.kvantik.com). Участвовать можно, начиная с любого тура. Победителей ждут дипломы журнала «Квантик» и призы. Желаем успеха!

## VII ТУР



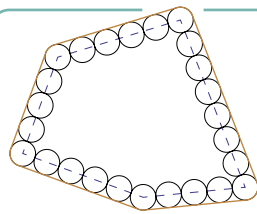
31. Каждый из троих жителей острова либо правдолюб (всегда говорит правду), либо лжец (всегда лжёт), причём они знают друг о друге, кто из них кто. Когда они сидели вокруг костра, пришёл путешественник и спросил каждого: «Твой сосед справа — правдолюб?» Прозвучали три ответа (в каком-то порядке): «Да», «Нет», «Не знаю». Правдолюб или лжец тот, о ком сказано «Не знаю»?

32. Пришла пора разобрать ёлку до следующей зимы! Разделите фигуру на рисунке на 6 равных (одинаковых по форме и размерам) частей и сложите из этих частей три зеркально-симметричные ёлочки.



Авторы задач: Борис Френкин (31), Владимир Красноухов (32), Михаил Ильинский (33), Николай Долбилин (34), Кирилл Белоусов (35)

**33.** Барон Мюнхгаузен утверждает, что какие две различные правильные дроби с одинаковым знаменателем ни возьми, между ними найдётся правильная дробь (необязательно несократимая) как со знаменателем на 1 меньше, так и со знаменателем на 1 больше. Не ошибается ли барон? (Числители и знаменатели всех дробей положительны.)



**34.** Квантик выложил на столе 25 тяжёлых одинаковых круглых монет радиуса 5 мм в виде замкнутой цепочки (каждая монета касается двух соседних). Затем он надел на монеты тонкую резинку, идущую по периметру цепочки, и оказалось, что резинка натянута и касается каждой монеты (см. пример на рисунке). На сколько миллиметров растянется резинка, если в цепочку добавить 26-ю монету (так, чтобы по-прежнему каждая монета касалась двух соседних и резинки)?

**35.** Профессор Чайников изобрёл трёхчашечные весы. За одно взвешивание можно положить в чаши по грузу (или ничего не класть), и чаша с самым лёгким грузом поднимется вверх, а две другие чаши одинаково опустятся вниз. (Если самых лёгких грузов несколько, поднимется только один из них (какой угодно), а оставшиеся одинаково опустятся.)

Профессору принесли 179 монет, из них 178 настоящие и весят одинаково, а одна – фальшивая, отличающаяся по весу. Как ему за несколько взвешиваний определить фальшивую монету, если она

- легче настоящей;
- тяжелее настоящей?
- Сможет ли профессор определить фальшивую монету за конечное количество взвешиваний, если неизвестно, легче она или тяжелее настоящей?



Художник Николай Крутиков