

**V Европейский математический турнир
г. Ярославль, 14–19 марта 2022 года**



Тур 3. 6 класс. 18 марта

1. Нецелое положительное число x при округлении до ближайшего целого увеличилось на $2n$ процентов, а число $2x$ при таком же округлении уменьшилось на n процентов. Найдите все такие x , для которых n – натуральное.
2. Дэнни пригласил на день рождения 11 своих друзей, которые придут к нему в каком-то порядке. Оказалось, что в каком бы порядке они ни приходили, всегда новоприбывший знает не менее половины уже присутствующих, включая Дэнни. Докажите, что среди гостей есть тот, кто знает всех остальных гостей Дэнни.
3. Клетчатый квадрат удалось разрезать по границам клеток на 5 прямоугольников так, чтобы ни из каких двух частей нельзя было сложить прямоугольник. Какое наименьшее число клеток могло быть в этом квадрате?
4. Петя хочет расставить на кубике $3 \times 3 \times 3$ натуральные числа так, чтобы нашлось ровно 33 доминошки с нечетной суммой. Сможет ли Петя реализовать задуманное? (Доминошка состоит из пары клеток с общей стороной; эти клетки могут лежать на разных гранях).
5. На столе лежат 18 кучек по 2 ореха и 99 кучек по 1 ореху. За ход нужно объединить две не равные кучки в одну. Петя и Вася ходят по очереди, начинает Петя. Выигрывает тот, кто сделает последний ход. Кто из игроков может выиграть, как бы ни играл соперник?
6. У Олега есть карточки с числами 1, 2, 3, 5, 7 и 11 и аппарат, который умеет за одну монету менять две карточки с различными натуральными числами на две одинаковые карточки с их произведением. Сколько монет может потратить Олег, чтобы на пяти карточках из шести получились числа 10, 11, 30, 330 и 2310?
7. Малыш и Карлсон стартуют с концов прямой дорожки длиной 108 м. Где-то между ними поставили торт. Участники бросились бежать к нему одновременно. Малыш бежит втрое быстрее Карлсона, зато ест втрое медленнее. Добежав до торта, они сразу начинали есть, и в итоге съели поровну. Известно, что Малыш за одинаковое время съедает весь торт и пробегает всю дорожку. На каком расстоянии от Карлсона поставили торт?
8. В комнате лежит восемь мешков, в некоторых из них находятся коты. Вы можете указать на любую группу мешков и спросить, в скольких из них есть коты. В качестве ответа вам сообщат число, отличающееся от истинного значения на 1. Как при помощи пяти вопросов наверняка узнать число мешков с котами?

Авторы задач: И.Почепцов – 4, 6; А.Шаповалов – 1, 3, 5, 7.

<http://www.ashap.info/Turniry/EMT/index.html>