

Задача 1. Володя бежит по круговой дистанции с постоянной скоростью. В двух точках дистанции стоит по фотографу. После старта Володя 2 минуты был ближе к первому фотографу, затем 3 минуты — ближе ко второму фотографу, а потом снова ближе к первому. За какое время Володя пробежал весь круг?

Задача 2. Внутри параллелограмма $ABCD$ отметили точку E так, что $CD = CE$. Докажите, что прямая DE перпендикулярна прямой, проходящей через середины отрезков AE и BC .

Задача 3. Миша заметил, что на электронном табло, показывающем курс доллара к рублю (4 цифры, разделенные десятичной запятой), горят те же самые четыре *различные* цифры, что и месяц назад, но в другом порядке. При этом курс вырос ровно на 20%. Приведите пример того, как такое могло произойти.

Задача 4. Будем называть натуральное число *почти квадратом*, если это либо точный квадрат (т. е. квадрат целого числа), либо точный квадрат, умноженный на простое число. Могут ли 8 почти квадратов идти подряд?

Задача 5. В остроугольном треугольнике ABC , в котором $\angle A = 45^\circ$, проведены высоты AA_1 , BB_1 , CC_1 . Биссектриса угла BA_1 пересекает прямую B_1A_1 в точке D , а биссектриса угла CA_1 пересекает прямую C_1A_1 в точке E . Найдите угол между прямыми BD и CE .

Задача 6. Император пригласил на праздник 2015 волшебников, некоторые из которых добрые, а остальные злые. Добрый волшебник всегда говорит правду, а злой может говорить что угодно. При этом волшебники знают, кто добрый и кто злой, а император нет.

На празднике император задает каждому волшебнику (в каком хочет порядке) по вопросу, на которые можно ответить «да» или «нет». Опросив всех волшебников, император изгоняет одного. Изгнанный волшебник выходит в заколдованную дверь, и император узнает, добрый он был или злой. Затем император вновь задает каждому из оставшихся волшебников по вопросу, вновь одного изгоняет, и так далее, пока император не решит остановиться (он может это сделать после любого вопроса).

Докажите, что император может изгнать всех злых волшебников, удалив при этом не более одного доброго.

XIII устная городская олимпиада по геометрии для 8–11 классов
состоится 12 апреля.

Подробная информация на сайте olympiads.mcsme.ru/ustn/

Задачи, решения, информация о закрытии
LXXVIII Московской математической олимпиады
на сайте www.mcsme.ru/mmo/