

Конкурс по математике

В скобках указано, каким классам рекомендуется задача (решать задачи более старших классов также разрешается, решение задач более младших классов при подведении итогов не учитывается).

1. (6–7) У Маши есть двухрублёвые и пятирублёвые монеты. Если она возьмёт все свои двухрублёвые монеты, ей не хватит 60 рублей, чтобы купить четыре пирожка. Если все пятирублёвые — не хватит 60 рублей на пять пирожков. А всего ей не хватает 60 рублей для покупки шести пирожков. Сколько стоит пирожок?

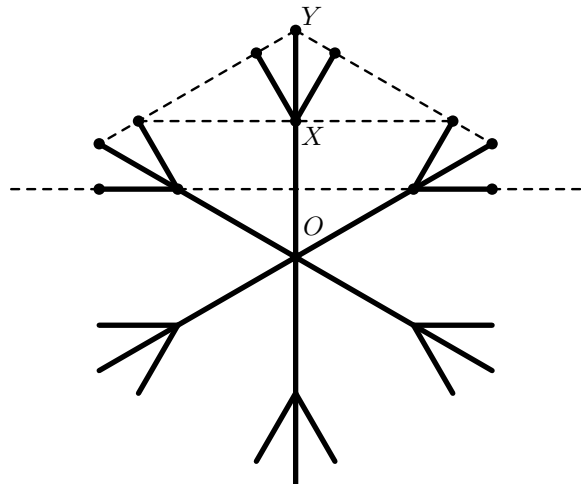
2. (6–8) Оказывается, можно придумать фигуру, которую нельзя разрезать на «доминошки» (на прямоугольники из двух клеток), но если к ней пририсовать доминошку — получившуюся фигуру уже можно будет разрезать на доминошки.

Нарисуйте по клеточкам такую фигуру (она не должна распадаться на части), пририсуйте к ней доминошку (заштрихуйте её) и покажите, как разрезать результат на доминошки.

3. (6–11) Имеется 36 борцов. У каждого некоторый уровень силы, и более сильный всегда побеждает более слабого, а равные по силе сводят поединок вничью.

Всегда ли этих борцов можно разбить на пары так, что все победители в парах будут не слабее, чем все те, кто сделал ничью или проиграл, а все сделавшие ничью будут не слабее всех тех, кто проиграл?

4. (8–10) На рисунке изображена снежинка, симметричная относительно поворота вокруг точки O на 60° (т. е. при этом повороте каждый луч снежинки переходит в другой луч) и отражения относительно прямой OX . Найдите отношение длин отрезков $OX : XY$. (Пунктирными линиями показаны точки, лежащие на одной прямой.)



5. (8–11) Отличник Вася складывает обыкновенные дроби без ошибок, а Петя складывает дроби так: в числитель пишет сумму числителей, а в знаменатель — сумму знаменателей.

Учительница предложила ребятам сложить три несократимые дроби. У Васи получился правильный ответ 1. Мог ли у Пети получиться ответ меньше $\frac{1}{10}$?

6. (10–11) В набор «Юный геометр» входит несколько плоских граней, из которых можно собрать выпуклый многогранник.

Юный геометр Саша разделил эти грани на две кучки. Могло ли случиться, что из граней каждой кучки тоже можно собрать выпуклый многогранник?

(И в начале, и в конце каждая из граней набора должна являться гранью многогранника.)