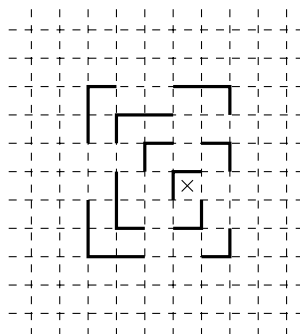


Конкурс по математике

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) Один торговец продаёт сливы по 150 рублей за килограмм, а второй — по 100 рублей. Но у первого косточка занимает треть веса каждой сливы, а у второго — половину. Чьи сливы выгоднее покупать?

2. (6–8) Внутри забора, представляющего собой замкнутую несамопересекающуюся ломаную, заперт тигр. На рисунке видна только часть забора (положение тигра показано крестиком). Нарисуйте, как мог бы выглядеть весь забор (забор может идти только по линиям сетки).



3. (6–11) Бабе-Яге подарили большие песочные часы на 5 минут и маленькие — на 2 минуты. Зелье должно непрерывно кипеть ровно 8 минут. Когда оно закипело, весь песок в больших часах находился в нижней половине, а в маленьких — какая-то (неизвестная) часть песка в верхней, а остальная часть — в нижней половине. Помогите Бабе-Яге отмерить ровно 8 минут.

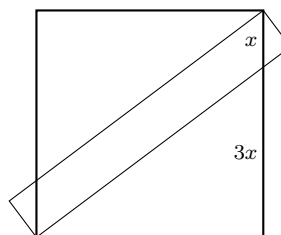
(Песок всё время сыплется с постоянной скоростью. На переворачивание часов время не тратится.)

4. (8–9) На дверце сейфа написано произведение степеней $a^n b^m c^k$. Чтобы дверца открылась, надо заменить каждую из шести букв натуральным числом так, чтобы в произведении получился куб натурального числа. Пинки, не подумав, уже заменил какие-то три буквы числами. Всегда ли Брейн сможет заменить три оставшиеся, чтобы дверца открылась?

5. (8–11) На доске начерчен выпуклый четырёхугольник. Алёша утверждает, что его можно разрезать диагональю на два остроугольных треугольника. Боря — что можно на два прямоугольных, а Вася — что на два тупоугольных.

Оказалось, что ровно один из троих неправ. Про кого можно наверняка утверждать, что он прав?

6. (10–11) Прямоугольник площади 14 делит сторону квадрата в отношении 1 к 3 (см. рис.). Найдите площадь квадрата.



7. (10–11) Целые числа m и n таковы, что сумма $\sqrt{n} + \sqrt[3]{m}$ целая. Верно ли, что оба слагаемых целые?

Не забудьте **подписать** свою работу (указать номер карточки, фамилию, имя, школу, класс) и **сдать** её. Сдавать листок с условиями не нужно. Закрытие Турнира в Москве и Московском регионе, вручение грамот и призов запланировано на воскресенье 25 декабря 2011 года во втором гуманитарном корпусе МГУ. Условия задач, результаты участников (после 20 ноября) и решения будут опубликованы в Internet по адресу <http://www.mccme.ru/olympiads/turlom/2011/> Тел. (499)241–12–37.