

Московский центр непрерывного математического образования

## ЗАОЧНЫЙ КОНКУРС ПО МАТЕМАТИКЕ

(осень 2010, 6–8 классы)

Дорогой друг! Приглашаем тебя принять участие в заочном конкурсе по математике и информатике. Участвовать в нём может любой ученик 6–8 класса, решивший по крайней мере две из предлагаемых 5 задач. Для этого он должен не позднее

**19 сентября**

выслать полные решения задач по адресу

*Москва, 119002, Бол. Власьевский пер., дом 11, Московский центр непрерывного математического образования, заочный конкурс, ... класс.*

На письме должен быть указан **обратный адрес**, включая **имя** и **фамилию**. В письмо следует вложить пустой незаклеенный конверт с написанным на нём своим адресом и маркой. (В этом конверте будут посланы результаты проверки и следующие задачи.) На каждом листе работы просим указывать **фамилию, имя, номер школы и класс**.

Справки по вопросам, связанным с конкурсом, можно получить по телефону (495) 945-82-16 (попросить соединить с организаторами заочного конкурса), а также по электронной почте: [zmk@mcsme.ru](mailto:zmk@mcsme.ru) (**очень просим НЕ отправлять решения по электронной почте**). Информация о заочном конкурсе имеется в Internet (сайт <http://www.mcsme.ru/zmk/>); в частности, на этом сайте будет помещён список победителей конкурса.

**Желаем успеха!**

1. Сколько диагоналей в правильном 19-угольнике?
2. Докажите, что сумма двух натуральных чисел, умноженная на их произведение, делится на 2.
3. Четыре землекопа выкопали канаву, копая по очереди. При этом каждый копал столько времени, сколько нужно было бы трём другим, чтобы выкопать эту канаву, работая вместе. Во сколько раз быстрее они бы выкопали канаву, если бы работали вместе все четверо? (Каждый землекоп работает с постоянной скоростью, но у разных землекопов скорости могут быть разные; работая параллельно, они друг другу не мешают.)
4. На шахматной доске расставлено 8 ладей, не бьющих друг друга. Докажите, что в левой нижней четверти (квадрат  $4 \times 4$ ) находится столько же ладей, сколько в правой верхней четверти.
5. Тиран собрал мудрецов и сказал: завтра я вас соберу снова и надену на каждого белую или чёрную шапку — так, что вы увидите шапки других, но не свою. Затем по свистку вы все, не сговариваясь, поднимете левую или правую руку — при этом люди в белых шапках должны поднять одну руку, а в чёрных — другую. И ушёл. Мудрецы погоревали, но потом придумали простой способ сделать требуемое. Какой?

Уважаемый коллега!

Приглашаем Ваших учеников принять участие в заочном математическом конкурсе (условия задач и адрес на обороте).

Конкурс традиционно проводится в два этапа (в первом и во втором полугодии). На каждом этапе школьникам предлагается 25 задач (из них 5 вступительных, посылаемых по школам, и 20 основных, посылаемых участникам). Результаты проверки высылаются школьникам вместе с приглашением на разбор задач и награждение победителей.

Участие в конкурсе бесплатное (мы просим лишь прислать конверты с адресом и маркой) и не даёт никаких преимуществ при поступлении в математические классы, школы, вузы и т. п. В основном конкурс предназначен для школьников, которые не имеют возможности посещать математические кружки, но любят решать математические задачи. (В Москве много математических кружков; информацию о некоторых из них можно получить по телефону (499) 241-05-00.)

Просим Вас ознакомиться с нашими задачами и, если Вам они понравятся, сообщить о конкурсе своим ученикам.

Московский центр непрерывного математического образования