Всероссийская олимпиада школьников по математике

II этап **10 класс** 13.12.2009

Работа рассчитана на **240** *минут*

1. Из ряда натуральных чисел вычеркнули все числа, которые являются квадратами или кубами целых чисел. Какое из оставшихся чисел стоит на сотом месте?

2. Пусть α, β, γ и δ — градусные меры углов некоторого выпуклого четырёхугольника. Всегда ли из этих четырёх чисел можно выбрать три числа так, чтобы они выражали длины сторон некоторого треугольника (например, в метрах)?

3. Известно, что при любом положительном значении p все корни уравнения (с переменной x) $ax^2 - 3x + p = 0$ положительны. Докажите, что $a = 0$.

4. Существуют ли нечётные целые числа x, y и z, удовлетворяющие равенству $(x+y)^2 + (x+z)^2 = (y+z)^2$?

5. В течение 92 дней авиакомпания ежедневно выполняла по десять рейсов. За день каждый самолет выполнял не более одного рейса. Известно, что для любой пары дней найдется один и только один самолет, летавший в оба эти дня. Докажите, что есть самолет, летавший каждый день.

6. В треугольнике ABC: $AC = \frac{AB+BC}{2}$. Докажите, что центры вписанной и описанной окружностей треугольника ABC, середины сторон AB и BC и вершина B лежат на одной окружности.

III (региональный) этап всероссийской олимпиады состоится 19 и 20 января 2010 года.
Ссылка на списки приглашенных будет доступна на сайте http://olimpiada.ru

---

LXXIII Московская математическая олимпиада (для 8–11 классов) пройдет в МГУ 14 марта 2010 года. Начало в 10.00. Приглашаются все желающие!
Предварительная регистрация и подробная информация на сайте
http://www.mccme.ru/mmo

Всероссийская олимпиада школьников по математике

II этап **10 класс** 13.12.2009

Работа рассчитана на **240** *минут*

1. Из ряда натуральных чисел вычеркнули все числа, которые являются квадратами или кубами целых чисел. Какое из оставшихся чисел стоит на сотом месте?

2. Пусть α, β, γ и δ — градусные меры углов некоторого выпуклого четырёхугольника. Всегда ли из этих четырёх чисел можно выбрать три числа так, чтобы они выражали длины сторон некоторого треугольника (например, в метрах)?

3. Известно, что при любом положительном значении p все корни уравнения (с переменной x) $ax^2 - 3x + p = 0$ положительны. Докажите, что $a = 0$.

4. Существуют ли нечётные целые числа x, y и z, удовлетворяющие равенству $(x+y)^2 + (x+z)^2 = (y+z)^2$?

5. В течение 92 дней авиакомпания ежедневно выполняла по десять рейсов. За день каждый самолет выполнял не более одного рейса. Известно, что для любой пары дней найдется один и только один самолет, летавший в оба эти дня. Докажите, что есть самолет, летавший каждый день.

6. В треугольнике ABC: $AC = \frac{AB+BC}{2}$. Докажите, что центры вписанной и описанной окружностей треугольника ABC, середины сторон AB и BC и вершина B лежат на одной окружности.

III (региональный) этап всероссийской олимпиады состоится 19 и 20 января 2010 года.
Ссылка на списки приглашенных будет доступна на сайте http://olimpiada.ru

---

LXXIII Московская математическая олимпиада (для 8–11 классов) пройдет в МГУ 14 марта 2010 года. Начало в 10.00. Приглашаются все желающие!
Предварительная регистрация и подробная информация на сайте
http://www.mccme.ru/mmo