

ми прямоугольными треугольниками.

3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 1999x + y + z = 2000, \\ x + 1999y + z = 2000, \\ 2000x + 2000y + 2z = 4000. \end{cases}$$

4. Существует ли 1999 идущих подряд составных чисел?

5. Решите в целых числах уравнение

$$x^3 - x = 3y^2 + 1.$$

6. См. задачу 7 для 6 класса.

7. Куб распилили на две части. Какие многоугольники могут быть на срезе? Какие из них могут быть правильными?

### 9 класс

1. Докажите тождество

$$\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} = \sqrt[3]{\frac{10-7\sqrt{2}}{10+7\sqrt{2}}}.$$

2. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2y + y^2x = 180, \\ x^3 + y^3 = 189. \end{cases}$$

3. Решите в целых числах уравнение

$$\operatorname{tg} \pi x + \operatorname{tg} \pi y = 2 \sin \pi(x + y),$$

где  $x$  и  $y$  выражены в радианах.

4. Какова может быть наименьшая степень многочлена, график которого показан на рисунке 2?

5. Найдите наибольшее натуральное  $n$  такое, что произведение всех натуральных чисел от 1 до 1999 делится на  $12^n$ .

6. См. задачу 7 для 6 класса.

7. Изобразите на координатной плоскости  $Oab$  множество точек  $(a, b)$  таких, для которых уравнение

$$(ab+1)x^2 + (a+b)x + 1 = 0$$

относительно переменной  $x$  имеет неотрицательные корни.

### 10 класс

1. Решите неравенство

$$|x| + |x+1| \leq 1.$$

2. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} xy + y^2 + x = 5y, \\ x^2 + xy = 6y. \end{cases}$$

3. Решите в целых числах уравнение

$$\overline{(xy)}^2 - \overline{(yx)}^2 = 1999,$$

где  $\overline{xy}$  — двузначное число, записанное цифрами  $x$  и  $y$ .

4. Изобразите на координатной плоскости  $Oxy$  множество точек, координаты  $x$  и  $y$  которых удовлетворяют неравенству  $\sin^2 x + \sin^2 y \leq 0$ .

Рис. 2

Рис. 3

5. Каковы могут быть наименьшие степени многочленов, графики которых показаны на рисунках 2 и 3?

6. См. задачу 7 для 6 класса.

7. Стороны равносортонного единичного треугольника разделены на три равные части. На каждой из средних частей, как на сторонах, построены равносторонние треугольники с вершинами вне первоначального. С каждой из сторон получившегося многоугольника проведена такая же операция, и так далее до бесконечности. Найдите площадь получившейся фигуры.

## VIII САХАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

21–22 мая 1998 года в петербургском лицее «Физико-техническая школа» (ФТШ) при Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе РАН состоялась научная конференция школьников «Сахаровские чтения».

Спектр научных направлений, представленных на конференции, весьма широк: физика и история, математика и литературоведение, биология и программирование. Рабочая программа конференции была составлена на основании поданных заявок после их рецензирования специалистами соответствующих научных областей. Наибольшее число докладов было представлено на секциях физики (48) и биологии (45). Здесь наряду с устными докладами выполнялись стендовые доклады. Стендовые сессии на Сахаровских чтениях проводятся уже в четвертый раз. Опыт показывает их высокую эффективность.

В чтениях приняли участие более 100 школьников из 30 петербургских школ и около 70 учащихся других городов России, Белоруссии, Украины, Югославии и США.

К сожалению, в связи с финансовыми трудностями, многие школьники, чьи доклады были приняты на чтения, не смогли приехать в Санкт-Петербург.

Жюри конференции состояло из ученых высочайшей квалификации, представляющих ведущие научные учреждения Санкт-Петербурга. В задачу жюри входило не только отобрать работы, но и оценить сильные и слабые стороны каждой работы, донести эти оценки до каждого автора.

Жюри отметило в целом высокий уровень научных сообщений. Каждый докладчик получил диплом участника и памятный сувенир. Некоторые авторы были отмечены особо. Среди них — по физике: *Николайчик Павел* (Калининград, лицей 23, 9 кл.), *Сергиенко Мария* (Луганск, с.ш. 57, 9 кл.), *Ляхов Андрей* (Черновцы, Украина, лицей 1, 10 кл.), *Щербов Дмитрий* (Калининград, Морской лицей, 10 кл.);

по математике: *Ходаковский Александр* (Черновцы, Украина, лицей 1, 11 кл.), *Мищенко Сергей* (Санкт-Петербург, Аничков лицей), *Парилов Дмитрий* (Санкт-Петербург, Аничков лицей), *Вольфсон Максим* (Санкт-Петербург, Аничков лицей);

по программированию: *Сабашный Вадим*, *Соколов Андрей* и *Чурилин Кирилл* (Санкт-Петербург, с.ш. 261, 10 кл.), *Аганов Виталий* (Новгород, гимназия «Эврика», 8 кл.), коллектив авторов — 12 человек — из школы 30 Санкт-Петербурга.

В заключение приятно отметить, что Сахаровские чтения стали неформальным объединением педагогов различных городов. Теперь не только учителя из ФТШ, но и их коллеги из других городов вносят свой посильный вклад в организацию конференции. Хочется особо отметить ветеранов нашего движения — Г.А. Соколову из Москвы, благодаря помощи которой был изготовлен фирменный значок конференции (художник Генкина С.В.), и Б.В. Чубаренко из Калининграда — его стараниями количество школьников этого города, участвующих в конференции, в последние годы сравнимо с количеством участников из Санкт-Петербурга.

Координаты оргкомитета Сахаровских чтений:

телефон: 247-5649, 247-1515;

факс: 247-5649;

e-mail: Khimin@school.ioffe.rssi.ru.

*Н. Химин*