

4. Решите систему

$$\begin{cases} (x - y)^2 = z^2 - c^2, \\ (y - z)^2 = x^2 - a^2, \\ (z - x)^2 = y^2 - b^2 \end{cases}$$

при условии $abc \neq 0$.

5. Докажите, что прямая, делящая описанный многоугольник на две час-

ти равной площади и равного периметра, проходит через центр окружности, вписанной в данный многоугольник.

6. Дана числовая таблица размером $m \times n$ ($m, n > 1$). Строим новую таблицу по правилу: для каждого числа $0 \leq i \leq m$ и для каждого числа $0 \leq j \leq n$ на пересечении i -й строки и j -го столбца пишем сумму всех чисел, стоящих в i -й строке и j -м столбце

НОВЫЙ ПРИЕМ НА ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ МАЛОГО МЕХМАТА

Малый механико-математический факультет (МММФ) – математическая школа при механико-математическом факультете МГУ – объявляет прием учащихся на заочное отделение. На трехгодичное обучение принимаются учащиеся, окончившие восемь классов одиннадцатилетних общеобразовательных школ, на четырехгодичное обучение принимаются учащиеся, закончившие седьмые классы. Зачисление на МММФ производится по результатам решения задач вступительной работы, опубликованных ниже.

Основные задачи МММФ – приобщение к математике, углубление знаний в рамках школьной программы, расширение математического кругозора учащихся средних школ, а также знакомство с механико-математическим факультетом МГУ.

Зачисление на заочное отделение МММФ происходит в ноябре. Занятия начинаются в декабре. Обучение платное. Для хорошо успевающих учащихся из малообеспеченных семей возможно снижение оплаты. Учащиеся, особо успешно выполнившие все задания, получают удостоверение об окончании МММФ.

Преподавателями на заочном отделении МММФ работают аспиранты и сотрудники механико-математического факультета МГУ. Разработку тематических брошюр осуществляет методический совет, состоящий из профессоров и преподавателей механико-математического факультета МГУ.

Желающие поступить на МММФ должны не позднее 10 ноября 1998 года выслать в наш адрес решения задач вступительной работы (при этом не обязательно должны быть решены все задачи). Поступающим в восьмой класс решать задачи 7, 8, 9, 10, 11 не нужно. Возможно обучение коллектив-

ных учеников, а также возможно поступление на МММФ учащихся, закончивших 9 (10) класс, на основании заявления с приложением итоговых оценок за 9 (10) класс.

Вступительную работу необходимо выполнить в школьной тетради в клетку. На обложку тетради наклейте лист бумаги со следующими данными:

- 1) Республика, край, область
- 2) Фамилия, имя учащегося (для коллективных учеников – Ф.И.О. руководителя и полный список учащихся)
- 3) Школа, класс
- 4) Полный домашний адрес с указанием индекса почтового отделения
- 5) Фамилия, имя, отчество родителей, место их работы и должность.

В работу вложите листок бумаги размером 10×12 см, на котором напишите полный домашний адрес и индекс.

Наш адрес:
119899 Москва, Воробьевы Горы, МГУ, Малый мехмат.

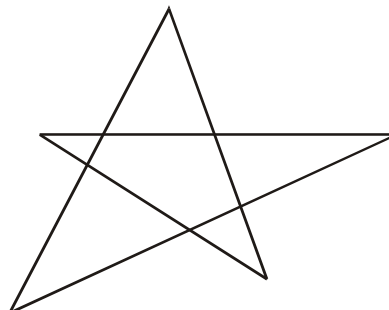
Для школьников 6–11 классов Москвы и ближнего Подмосковья работает вечернее отделение МММФ. Справки по телефону 939–39–43.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Решите уравнение

$$(1,7x - 1,1) - \left(\frac{1}{2} - x\right) = 0,9(3x - 1) + 0,1.$$

2. Является ли число 111...1 (1998 единиц) квадратом целого числа?



исходной таблицы (число, стоящее на пересечении, входит в сумму дважды). С полученной таблицей поступаем так же. Докажите, что если на некотором шаге получится первоначальная таблица, то она состоит из нулей.

3. Карлсон съедает торт за 10 минут, Малыш за полчаса, а Фрекен Бок – за час. За какое время они съедят этот торт вместе?

4. Чему равна сумма острых углов произвольной пятиконечной звездочки (см. рисунок) ?

5. Докажите, что если $q = p - 1$, то $(p^{16} + q^{16})(p^8 + q^8)(p^4 + q^4)(p^2 + q^2)(p + q) = p^{32} - q^{32}$.

6. В классе 30% учеников учатся без троек по математике и 50% учатся без троек по русскому языку. Сколько процентов учеников класса успевают без троек по обоим предметам, если 40% учеников имеют тройки и по математике и по русскому языку?

7. В неравностороннем треугольнике проведена прямая, делящая его на два треугольника. В каком случае полученные треугольники могут быть подобны?

8. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} xy + yz = 1997, \\ yz + zx = 1998, \\ xy + zx = 1999. \end{cases}$$

9. При каком значении целых чисел a и b уравнение $x^3 + (a + 2)x^2 - 2x^2 - 7 = 0$ имеет корень, равный 3?

10. В прямоугольном треугольнике радиус описанной окружности в 2,5 раза больше радиуса вписанной окружности. Найдите площадь треугольника, если его наименьшая сторона равна 1.

11. Чему равно значение выражения

$$\sqrt{32\sqrt{2}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} + \sqrt{7 - 2\sqrt{12}} + \dots \\ \dots + \sqrt{21 - 2\sqrt{110}} ?$$