

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа по информатике №6
Работа с системой компьютерной вёрстки T_EX
Вариант 71

Выполнил:
Студент группы Р3106
Мельник Фёдор Александрович
Проверил:
Балакшин П.В.,
Кандидат технических наук, доцент ФПиКТ

Санкт-Петербург, 2024

Задачи вступительной контрольной работы в ВЗМШ в 1977 году

1 В равенстве двух дробей, числители и знаменатели которых двухзначные числа, цифры заменены буквами одинаковые — одинаковыми, разные — разными

$$\frac{KY}{PE} = \frac{KA}{KU}$$

Какую цифру означает каждая из букв (достаточно привести все возможные ответы)?

2 Дан прямоугольник $ABCD$. Найдите множество точек M , для которых

$$|MA| + |MB| = |MC| + |MD|$$

3 Дополните табличку 4×4 (см. рисунок) буквами В, З, М, Ш, объединение их рамками четырех типов (квадрат, ромб, круг, треугольник) и раскрасьте их в четыре цвета так, чтобы выполнялись следующие условия 1) в каждой строчке и в каждом столбце должны встречаться все буквы, цвета и типы рамок, 2) каждая буква должна быть раскрашена по разу каждым цветом, 3) рамка каждого типа должна содержать каждую букву и каждый цвет (Достаточно нарисовать требуемую картинку)

4 В прямоугольном треугольнике a и b — длины его катетов, c — длина гипотенузы, h — длина высоты, опущенной на гипотенузу. Докажите, что $c + h$ больше $a - b$

5 Найдите все решения системы уравнений

$$\begin{cases} x^2 = y + z, \\ y^2 = z + x, \\ z^2 = x^2 + y^2 \end{cases}$$

6 Даны две непересекающиеся окружности. Существует ли вне окружностей такая точка, что

всякая прямая, проходящая через неё пересекает хотя бы одну из окружностей?

7 Автомобиль и велосипедист выехали одновременно из A и B . Проехав треть пути, велосипедист остановился и тронулся лишь тогда, когда автомобилю оставалась лишь треть пути до B . Автомобиль, доехав до B , без остановки поехал обратно в A . Кто приедет раньше: автомобиль в A или велосипедист в B ?

8 Известно, что числа 2077 и 100 при делении на натуральное число a дают одинаковые остатки. Найдите число a

9 Большой прямоугольник разбит на клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$. Внутри каждой клетки написано число. Известно, что сумма всех чисел в каждой горизонтальной строчке равна 1, а в каждом вертикальном столбце — равна 2. Может ли площадь прямоугольника равняться 1976 см^2 ?

10 Несколько ящиков весят вместе 10 тонн, причем каждый из них весит не больше одной тонны. Какое наименьшее количество трехтонок заведомо достаточно, чтобы увезти этот груз

Ж. Раббот

Заочная физико-техническая школа

Заочная физико-техническая школа (ЗФТШ) при Московском ордена Трудового Красного Знамени физико-техническом институте проводит набор учащихся восьмилетних и средних школ, расположенных на территории РСФСР, в 8-й, 9-й и 10-й классы на 1977/78 учебный год

Форма обучения в нашей школе отличается от привычной для ребят работы с учителем на уроках. Заочное обучение прививает навыки самостоятельности, учит работать с дополнительной литературой, конспективно излагать свои мысли

За 10 лет работы ЗФТШ дала хорошие дополнительные знания по физике и математике своим выпускникам, многие из которых стали студентами ведущих вузов нашей страны

Цель нашей школы — помочь ученикам в самостоятельных занятиях по физике и математике. Вот почему при приеме в ЗФТШ предпочтение отдается учащимся, проживающим в сельской местности и в рабочих поселках, где помощь нашей школы особенно нужна

В ЗФТШ принимаются и физико-технические кружки, которые могут быть организованы на месте по инициативе двух преподавателей — физики и математики. Руководители кружка набирают и зачисляют в них учащихся, успешно выполнивших вступительное задание ЗФТШ. Кружок принимается в ЗФТШ, если директор школы сообщит в ЗФТШ фамилии руководителей кружка и поименный список членов кружка по классам (с указанием итоговых оценок за вступительное задание)