ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Отчёт о лабораторной работе № 6

Работа с системой компьютерной вёрстки TeX

Вариант: $int("P3131"[-1]) * 10 + 5 = \mathbf{15}$

Выполнил:
Студент группы P3131
Дядев Владислав Александрович
Проверила:
Авксентьева Е. Ю.
(к.п.н., доцент факультет ПИиКТ)

Санкт-Петербург 2024

XL Международная олимпиада школьников по физике

В этом году Международная физическая олимпиада (МФО) школьников проходила в Мексике, в городе Мерида. Из-за тревожной эпидемиологической обстановки в этой стране часть команд отказалась от участия в олимпиаде. В Мериду прибыли только 316 школьников из 69 стран (для сравнения - в прошлом году во Вьетнаме было 376 участников из 76 государств).

В сборную команду России вошли:

Трегубов Дмитрий - Киров, ФМЛ, учителя-наставники Канин Павел Евгеньевич, Гырдымов Михаил Владимирович,

Землянов Владислав - Урай (Ханты-Мансийский автономный округ), гимназия, учитель-наставник Козловская Зоя Георгиевна,

Кудряшова Нина - Бийск, Бийский лицей Алтайского края, учитель-наставник Аполонский Александр Николаевич,

Дорошенко Андрей - Омск, лицей 92, учитель-наставник Афанасьева Юлика Александровна,

Старков Григорий - Ноябрьск (Ямало-Ненецкий автономный округ), школа 7, учитель-наставник Ткачук Игорь Викторович.

Команду России возглавили профессор Московского физико-технического института (МФТИ) Станислав Миронович Козел и доцент МФТИ Валерий Павлович Слободянин. В составе российской делегации в качестве наблюдателя работал доцент МФТИ Михаил Николаевич Осин.

Как и в прошлые годы, восемь кандидатов в команду России были приглашены на последние трехнедельные летние сборы, на которых отрабатывались навыки экспериментальной работы на сложном современном оборудовании и дополнительно изучались элементы специальной теории относительности, волновой оптики, ядерной физики и ряд других тем, входящих в программу МФО. Во время сборов с командой работали преподаватели кафедры общей физики МФТИ, СУНЦ МГУ, научные сотрудники институтов Российской академии наук, а также студенты Физтеха - победители Международных физических олимпиад прошлых лет.

Обсерватория майя (Мексика)

Команда России на XL МФО. Слева направо: Г.Старков, А.Дорошенко, Н.Кудряшова, С.М.Козел, Маша - гид нашей команды, В.Землянов, Д.Трегубов

На олимпиаде участникам были предложены три теоретические задачи и два экспериментальных задания. Каждая задача и каждое задание оценивались из 10 баллов. Таким образом, максимальное количество баллов, которое мог набрать каждый из участников олимпиады, равнялось 50.

Оба тура олимпиады - теоретический и экспериментальный - оказались крайне трудоемкими. Ниже приведен список из 11 лидирующих стран (согласно их рейтингу):

№	Страна	Количество медалей			Сумма баллов
		золото	серебро	бронза	
1	Китай	5			216
2	Корея	4	1		186
3	Индия	4	1		180
4	Тайвань	3	2		179
5	США	4	1		176
6	Россия	3	2		165
7	Румыния	3	2		161
8	Сингапур	2	3		154
9	Таиланд	1	4		152
10	Индонезия	1	3	1	148
11	Япония	2	1	2	144

Как видно из таблицы, лидерство на олимпиаде захватили страны из Юго-Восточной Азии. Команды этих стран устойчиво добиваются высоких результатов в Международных олимпиадах и по другим предметам.

Члены сборной России показали следующие результаты:

Участник	Теория	Эксперимент	Сумма баллов	Медаль
Старков Григорий	21,45	14,00	35,45	золото
Землянов Владислав	20,60	13,65	34,75	золото

Логарифмические уравнения

В. В. Гольдберг

Логарифмическими уравнениями принято называть уравнения, содержащие неизвестную величину под знаком логарифма.

Решение простейшего логарифмического уравнения

$$\log_a f(x) = b \tag{1}$$

основано на следующем свойстве логарифмов: *если логарифмы двух (положительных) чисел по одному и тому же основанию* $a (a > 0, a \neq 1)$ *равны, то равны и сами эти числа.*

Записав уравнение (1) в виде $\log_a x = \log_a a^b$ и воспользовавшись указанным свойство, получим ответ: $x = a^b$.

Этот прием применим и для решения более сложных логарифмических уравнений вида

$$\log_a f(x) = b \tag{2}$$

Для уравнения (2) получаем $f(x) = a^b$.

П р и м е р 1. *Решить уравнение*

$$\log_5[2 + \log_3(3 + x)] = 0$$

Р е ш е н и е. Сначала получаем, что

$$2 + \log_3(3 + x) = 5^0, 2 + \log_3(3 + x) = 1, \log_3(3 + x) = -1$$