

Работа призера заключительного этапа  
командной инженерной олимпиады школьников  
**Олимпиада Национальной технологической инициативы**

Профиль «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

**Калугин Владислав Евгеньевич**

**Класс:** 11

**Город:** Барнаул

**Школа:** МБОУ Гимназия № 123

**Регион:** Алтайский край

**Уникальный номер участника:** 712

**Команда на заключительном этапе:** Сборная

**Результаты заключительного этапа:**

№	Индивидуальный этап												Командный этап	ИТОГ
	Математика				Информатика								За задачи	
712	15	20	30	0	7	0	0	0	0	0	0	72	41,2	113,2

## Индивидуальная часть

Персональный лист участника с номером 712:



Олимпиада НТИ

ФИО Калугин Владислав Евгеньевич

Город Барнаул

Школа № 123

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

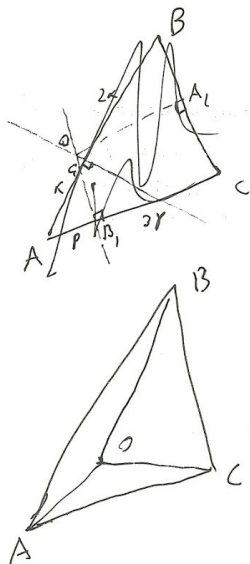
Направление Big data

Предмет математика

Номер участника 712

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

№3



отобразим точку как точки  $A, B, C$  при этом скорости точек из  $A, B, C$  относятся  $1:2:3$

для упрощения будем считать нужно найти место в котором суммарно время пути для всех было минимальным

Рассмотрим какую-то точку на стороне  $AC$  обозначим её  $O$ . Будем считать, что это место. Путь до точки  $O$  будет равен

$$AO + \frac{BO}{2} + \frac{CO}{3}$$

, а путь до  $A$  будет равен  $\frac{AB}{2} + \frac{AC}{3}$

$$\text{сравним } AO + \frac{BO}{2} + \frac{CO}{3} > \frac{AB}{2} + \frac{AC}{3} \quad | \cdot 6$$

$$6AO + 3BO + 2CO > 3AB + 2AC$$

$$3(BO + AO) + 2(CO + AO) > 3AB + 2AC$$

(по основному неравенству треугольника)

Ответ: Точка должна быть там где суммарно путь будет минимальным.

305

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

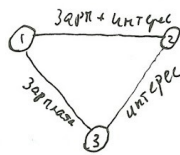
Направление Big data

Предмет Математика

Номер участника 312

N 2

Таска турин итету из 3-х проектор



пусть в первом

такая же

зарплата в первом пункте  $z_1$   
интерес  $i_1$

во 2  $z_2$  и  $i_2$  сав.

в 3  $z_3$  и  $i_3$  сав

~~и  $z_2 > z_1$  и  $i_2 > i_1$~~

~~Тогда если в этих пунктах по 1 работнику~~

~~то из первого перейдет во 2 и в третьем~~

~~и пусть будет наоборот~~

$$\begin{cases} i_1 < i_2 \\ z_1 < z_2 \\ i_2 < i_3 \\ z_3 < z_2 \end{cases}$$

Тут не получается

и Первый перейдет

во 2 и увеличится зар и интерес

второй перейдет в 3 и не увеличит только интерес

Третий перейдет в 1 и не увеличит только ЗП

206

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Big data

Предмет математика

Номер участника 712

№1

$$\begin{cases} x+y+z=-1 \\ x^2+y^2+z^2=1 \\ x^3+y^3+z^3=-1 \end{cases}$$

ответ:  $(0; 0; -1)$   
 $(0; -1; 0)$   
 $(-1; 0; 0)$

если  $z \neq -1$  верно

$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = z^2 - z + 1 \\ 2x^2 + 2y^2 + 2xy + 2z^2 + 2x = 0 \\ 2x^2 + 2y^2 + 2xy + 2z^2 + 2x = 0 \\ 2x^2 + 2y^2 - xy - x - y = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3xy + 3x + 3y = -3$$

$$x(y+1) = -(y+1)$$

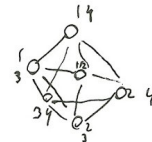
$$\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$

т.е.  $z \neq -1$   
 то можно  
 вычитать  
 одну из  
 $z = -1$   
 $x^2 + y^2 = 0$   
 это верно  
 только при  
 $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$

15

№4

ответ: 4



т.к. у каждой вершины по 3 ребра, а в каждой  
 вершине 3 ребра  $\Rightarrow$  у нас не больше 3 ребра

05

# Информатика

## Задача 1.1

Код программы на языке Python:

```
1   # put your python code here
2   n, k = map(int, input().split())
3   arr = []
4   arr2 = []
5   for i in range(n):
6       z = input().split()
7       arr.append(z)
8   for i in range(k):
9       z = int(input())
10      arr2.append(z)
11      for i in arr2:
12          k = 0
13          sum = 0
14          while i != int(arr[k][0]):
15              sum += int(arr[k][1])
16              k += 1
17          print(sum)
```

Программа верно решает задачу (7 баллов).

## Командная часть

Результаты были получены в рамках выступления команды: Сборная



Личный состав команды:

Вершинин	Дмитрий	10 кл	Иркутск, МБОУ Лицей №3
Калугин	Владислав	11 кл	Барнаул, МБОУ Гимназия № 123
Маркин	Сергей	11 кл	Казань, МБОУ Гимназия № 102

### Результаты командного этапа

Первая задача, точность: 62,9%    точность на неразмеченных данных: 38,1%

Вторая задача, точность: 62,84%

Решение команды доступно по ссылке:

<https://drive.google.com/open?id=0B6N71XAY8VciLUFxalRYZmVYWTg>