



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет»
Математический факультет

**Интеллектуальный конкурс на кубок Главы города Челябинска
«Олимпиада по математике, информатике и криптографии
имени академика А.М. Ильина»**

5-6 классы

Максимальное количество баллов – 21

Заключительный тур

1. **(3 балла)** Студент Василий покупает 16 шоколадок для подарка одноклассникам на 8 марта. В магазине есть шоколадки трёх видов: горький, молочный и белый. Студент Василий хочет, чтобы шоколадки каждого вида составляли не менее четверти от количества всех шоколадок. Сколько вариантов покупки есть у студента Василия?

ОТВЕТ: 15.

2. **(4 балла)** У студента Василия есть табличка с числами. Студент Василий может менять местами две строчки или два столбца в своей табличке. Сможет ли у него в итоге получиться указанная табличка? Почему?

1	5	9
8	6	2
3	7	4

?

➔

1	8	4
2	9	7
3	5	6

ОТВЕТ: Нет, потому что при перемене двух строк местами, так и при перемене двух столбцов, местами числа 1 и 8 остаются в одной строке. Во второй таблице это не так, поэтому получить её у студента Василия не удастся. Аналогичные рассуждения можно провести с другими парами цифр.

3. **(5 баллов)** Студент Василий разработал удобную систему нумерации студентов и уже занумеровал своих одноклассников. У него получилось:

Студент	Номер
Анна	411
Григорий	8411
Екатерина	961
Михаил	61413
Яна	3331

А какой номер студент Василий присвоил бы себе?

ОТВЕТ: 7311.

4. **(5 баллов)** Исполнитель Исследователь живет на числовой оси и может выполнять следующие команды:

1. Перейди на 2 единицы вправо;

2. Перейди на 4 единицы вправо.

Известно, что в начале пути Исследователь находился в точке 6. Сколькими различными способами он может попасть в точку 30?

ОТВЕТ: 233.

5. (4 балла) Студент Василий вспомнил великого римского полководца и зашифровал слово. Потом он вспомнил Леонардо да Винчи и записал полученный шифр. Расшифруйте это слово.

ГЖГПТПЛОС

ОТВЕТ: Олимпиада.