

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащейся 9 класса

МБОУ " Средняя общеобразовательная школа №34"

Матвеевой Елены Дмитриевны

Педагог-наставник:

учитель математики

МБОУ " Средняя общеобразовательная школа №34"

Прудских Анна Георгиевна

9.1. Т.к. узнать сколько монет суммарно получили иници невозможно, то можно предположить, что каждый иници получил по 3 монеты, а то есть сумма монет, полученных иници, равняется $16 \cdot 3 = 48$ монет.

Больше всего монет рыцари могли бы получить только тогда, если бы рыцарями были те, кто сказал, что получили 2 монеты и 3 монеты. Отсюда следует, что максимальная сумма монет, полученных рыцарями, составит $2 \cdot 8 + 3 \cdot 8 = 40$ монет.

Значит, наибольшее количество монет, которые могли суммарно дать всем 32 иници, равняется ~~40+48 мон~~ $40+48=88$ монет.

Ответ: 88 монет.

9.2. Рассмотрим следующие 18 чисел:

91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108.

Сумма цифр этих чисел соответственно равны:

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Выполняются все заданные условия:

Чисел 18. Числа являются натуральными и расположены последовательно.

Цифры этих чисел образуют 18 последовательных натуральных чисел (не обязательно записанных по порядку).

Значит, такие числа существуют.

Ответ: Да, существуют.

| № п/п | кол-во баллов | ф. и. о. проверяющих |
|-------|---------------|--|
| 1 | 7 | Лоз О.М. Кеннова З.А. Соколенко |
| 2 | 7 | Ин. Рад.- Ин. Р. Вашилькова Зерн М.В. Мирнова |
| 3 | 2 | Мед. Карсанова Г.Н. Ю. Козенко М.И. |
| 4 | X | Зелотухина Л.А. Растегай Е.Н. |
| 5 | X | З.А. Соколенко Лоз О.М. Кеннова |
| итого | 16 | |

$$9.3. \cdot (x^2 - ax + c)(x^2 - bx + c) = 0.$$

П.к. произведение равно 0, то хотя бы один из множителей равен 0:

$$x^2 - ax + c = 0$$

$$x^2 - bx + c = 0.$$

П.к. получится 4 корня (по условию), то $D_1 > 0$ и $D_2 > 0$.

$$D_1 = a^2 - 4c.$$

$$a^2 - 4c > 0$$

$$x_1 = \frac{a - \sqrt{a^2 - 4c}}{2}$$

$$x_2 = \frac{a + \sqrt{a^2 - 4c}}{2}$$

$$D_2 = b^2 - 4c$$

$$b^2 - 4c > 0.$$

$$x_3 = \frac{b - \sqrt{b^2 - 4c}}{2}$$

$$x_4 = \frac{b + \sqrt{b^2 - 4c}}{2}$$

По теореме Виета: $x_1 x_2 = c$, а $x_3 x_4 = c \Rightarrow x_1 x_2 = x_3 x_4$.