

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ 2025/26 УЧЕБНОГО ГОДА
ПО МАТЕМАТИКЕ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Код/шифр участника

М	1	0	1	3			
---	---	---	---	---	--	--	--

Гоменчук Владислав Николаевич

(фамилия, имя, отчество)

105

(класс обучения)

10

(класс участия)

МОБУ «Гимназия №7»

(полное наименование образовательной организации)

№1	№2	№3	№4	№5	Всего	Процент выполнения	Статус
7	7	X	5	X	19	54	Призёр

1.1

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 & x & \frac{1}{3} & \frac{x}{3} \\ 2 & y & \frac{1}{3} & \frac{y}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{3} = 9, \\ 3y - 3x = 9; \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 27, \\ y - x = 3; \end{cases} \quad +$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 & x & 3 & 3x \\ 2 & y & 3 & 3y \end{cases} \quad \begin{cases} xy = 30 \\ y = 15 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \\ x = y - 3 = 12 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \end{cases}$$

 Ответ: $12 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; $15 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

1.2

$$\begin{cases} a_3^2 + a_4^2 + a_5^2 + a_6^2 = 2a_3a_4 + 2a_5a_6 + 6, \\ a_5 + a_6 = 3a_6; \end{cases} \quad \begin{cases} (a_3 + 3d)^2 + (a_4 + 3d)^2 + a_5 + 3d + a_6 + 3d = \\ = 2(a_3 + 3d)(a_4 + 3d) + 2a_5 + 10d + 6, \\ a_5 + 4d + a_6 + 6d = 3a_6 + 10d; \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_3^2 + 4a_3d + 9d^2 + a_4^2 + 6a_4d + 9d^2 + a_5 + 3d = 2a_3^2 + 6a_3d + 4a_4d + 12d^2 + 2a_4 + 10d + 6, \\ a_3 = -5d; \end{cases}$$

$$\begin{cases} d^2 = 5d + 6, \\ a_3 = -5d; \end{cases} \quad \begin{cases} d^2 - 5d - 6 = 0, \\ a_4 = -5d; \end{cases} \quad \begin{cases} d_1 = -1, \\ d_2 = 6, \\ a_3 = -5d; \end{cases}$$

И. К. отрицательные значения не рассматриваем

 Возвращаем, но $d > 0 \Rightarrow d = d_2 = 6$,

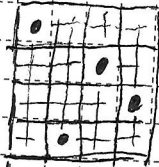
$$a_3 = -30.$$

Ответ: $\begin{cases} a_3 = -30, \\ d = 6; \end{cases}$

№ 4

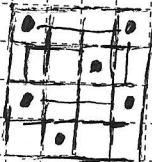
На доске 4×4 можно разместить только 4 монеты, так чтобы они не находились на разных вертикалях и горизонталях.

Пример:



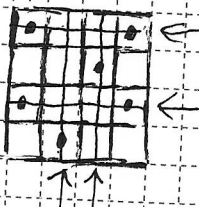
Таким образом добавление еще 1 монеты приведет к тому, что на одной горизонтали/вертикали окажется уже 2 монеты.

Пример:



Максимум монет разместить на горизонтали и вертикали с 2 монетами, получивших 2 координаты и вывернуть $2 \cdot 2 = 4$ монеты. Следовательно 2 координаты могут быть получены на горизонтали 2.

Пример:



Таким образом Максимум всегда будет составлять 4 монеты.