

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

Код/шифр участника

С	М	10	28	10			
---	---	----	----	----	--	--	--

Сергеев Фёдор Сергеевич

(фамилия, имя, отчество)

10 А

(класс обучения)

10

(класс участия)

МБОУ СОШ №1

(полное наименование образовательной организации)

①	$\frac{S, \text{ км}}{t, \text{ ч}}$		$S, \text{ км}$
	$\frac{S, \text{ км}}{t, \text{ ч}}$	$t, \text{ ч}$	$S, \text{ км}$
I	x	$\frac{1}{3}$	$\frac{x}{3}$
II	y	$\frac{1}{3}$	$\frac{y}{3}$

Пусть скорость I-ого $= x$, а скорость
II-ого $= y$, предположим, что $x > y$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{3} = 9 \cdot 3$$

$$x + y = 27$$

$$y = 27 - x$$

②	$\frac{S, \text{ км}}{t, \text{ ч}}$		$S, \text{ км}$
	$\frac{S, \text{ км}}{t, \text{ ч}}$	$t, \text{ ч}$	$S, \text{ км}$
I	x	$\frac{1}{3}$	$L + 9 = 3x$
II	$27 - x$	3	$L = 3(27 - x)$

Вот L - путь, пройденный первым велосипедистом после пункта В до встречи со вторым велосипедистом

$$3x - 9 = 3(27 - x) \quad | : 3$$

$$x - 3 = 27 - x$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

$15 \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$ - скорость
первого велосипедиста
 $y = 27 - 15 = 12 \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right)$ -
скорость второго
велосипедиста

Игровое поле содержит 4 столбца и 4 строки. Т.к. Машик 6, то как минимум в 1 столбце или строке будет находиться ~~от~~ от 2 машик. Предположим, что сначала Максим вычеркнет строку или столбец, содержащую от 2 машик, тогда оставшаяся поле 3×4 , содержащее от 2 до 4 машик включительно. Если осталось 4 машинки, то ~~Максим~~ ситуация такая же, как в начале: как минимум в 1 строке или столбце содержится ≥ 2 машик, а значит Максим вновь сможет вычеркнуть строку или столбец, содержащую от 2 машик, оставшие 2 машинки он сможет вычеркнуть, т.к. у него есть ещё 2 хода. Если в 1-ом ходе он вычеркнул 3 машинки, то остальные он сможет вычеркнуть за оставшиеся 3 хода, аналогично если после первого хода останется 2 машинки. Таким образом, Максим может гарантированно выиграть.

Ответ: Максим

$$\begin{cases} a_3^2 + a_4^2 + a_3 + a_4 = 2a_3a_4 + 2a_6 + 6 \\ a_5 + a_4 = 3a_6 \end{cases}$$

Пусть $a_3 = x$, тогда $a_4 = x + d$, $a_5 = x + 2d$, ...
 $a_6 = x + 4d$ (d — разность прогрессии)

$$\begin{cases} x^2 + (x+d)^2 + x + x+d = 2x(x+d) + 2(x+3d) + 6 \\ x + 2d + x + 4d = 3(x + 3d) \end{cases}$$

$$x^2 + x^2 + 2xd + d^2 + x + x + d = 2x^2 + 2xd + 2x + 6d + 6$$

$$2x + 6d = 3x + 9d$$

$$d^2 - 5d - 6 = 0$$

$$x = -3d$$

$$d = 6$$

$d = -1$ — не подходит, т.к. прогрессия возраст.

$$x = -3d$$

$$d = 6$$

$$x = -18$$

$$a_3 = -18, \text{ тогда } a_1 = a_3 - 2d = -18 - 12 = -30$$

Ответ: $a_1 = -30$, $d = 6$

