

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
12	20.03.24	Хлебаров Р.Е.	JK

~~$$3^{4046} - 3^{2023} \cdot 5^{1012} + 3^{2024}$$~~

~~$$(3^{2023})^2 - 3^{2023} \cdot 5^{1012} + (5^{1012})^2$$~~

(0,5)

2. Пусть x - содержание золота в первом брусе, y - содержание золота во втором брусе, m_1, m_2, m_3 - массы брусков соответственно.

Составим уравнения:

$$\begin{cases} x + y = 0,3(m_1 + m_2) \\ x = 0,2(m_1 + m_3) \\ y = 0,2(m_2 + m_3) \end{cases}$$

$$x = 0,2(m_1 + m_3)$$

$$y = 0,2(m_2 + m_3)$$

$$\frac{x+y}{m_1+m_2+m_3} = ?$$

подставляем
1-ое ур-е
второе два

$$0,2(m_1 + m_3) + 0,2(m_2 + m_3) = 0,3(m_1 + m_2)$$

$$0,4m_3 + 0,2(m_1 + m_2) = 0,3(m_1 + m_2)$$

$$0,4m_3 = 0,1(m_1 + m_2)$$

$$4m_3 = m_1 + m_2$$

$$\frac{x+y}{4m_3} = 0,3$$

$$x+y = 1,2m_3$$

$$\frac{1,2m_3}{5m_3} \text{ (подставлено к вопросу)} =$$

$$= 0,24$$

Ответ: 24%

✓

(0,5)

$$\begin{aligned} & \frac{(3^{2023})^2 - 3^{2023} \cdot 5^{1012} + (5^{1012})^2}{(3^{2023})^3 + 3^{2023} \cdot 5^{1012} + (5^{1012})^3} = \frac{3^{2023} - 5^{1012}}{3^{2023} + 5^{1012}} \\ & \frac{(3^{2023})^2 - 3^{2023} \cdot 5^{1012} + (5^{1012})^2}{(3^{2023})^3 + 3^{2023} \cdot 5^{1012} + (5^{1012})^3} = \frac{(3^{2023} - 5^{1012})(3^{2023} + 5^{1012})}{(3^{2023} + 5^{1012})(3^{2023} + 5^{1012} + 3^{2023} \cdot 5^{1012})} \end{aligned}$$

2. m. g

59

Вспомогательная функция задается: $0 < b^2 - ab + a^2 < 1$

и $b < a$ (вспомогательная функция задается: $0 < b^2 - ab + a^2 < 1$)

$$(b-a)(b^2 - ab + a^2) > b-a$$

поэтому: $b^2 - ab + a^2 > b-a$

и тогда получается: $b^2 - ab + a^2 > b-a$

и тогда получается: $b^2 - ab + a^2 > b-a$

и тогда получается: $b^2 - ab + a^2 > b-a$

и тогда получается: $b^2 - ab + a^2 > b-a$

$$b^2 - ab + a^2 > b-a$$

$$0 < a < \frac{1}{2}, 0 < b < \frac{1}{2}$$