

07878

ОКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»  
 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
 заключительного этапа

Шифр

ет	МАТЕМАТИКА																					
т	1																					
	8																					
ия	К	е	в	е	р	о	в	с	к	а	я											
	Ю	л	и	я																		
во	М	и	х	а	й	л	о	в	н	а												
ждения	0	9			1	0			2	0	0	8										
	Число						Месяц		Год													
	Российская Федерация																					
(пр: Томская обл., инградская область)	Кемеровская область																					
иципального образования (деревня, село, город)	город																					
нный пункт (пр: Томск, во, Псков)	Новокузнецк																					
наименование зательного учреждения, ом Вы обучаетесь в время	МБОУ "Лицей № 35 им. А.И. Германгер"																					

сие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail  
 ультатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись А.И. Германгер

## Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
19		Емельянова	Есеп

1 2 3 4 5  $\Sigma$   
3 7 2 7 0 19

$$1. 2y^2 - 2xy + x + 9y - 2 = 0$$

~~2y, 2xy~~

$$y(2y - 2x + 9) + x - 2 = 0$$

если  $y(2y - 2x + 9) = 0 \Rightarrow y(2y - 2x + 9) + x - 2 = 0$  верно,  
когда  $x = 2$

$$\text{Тогда если } y(2y - 2x + 9) = 0 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow$$

$$y = 0; x = 2$$

Ответ:  $x = 2; y = 0$ .

$$4. \begin{cases} x^2 - 2px + pq \\ x^2 - 2qx + pq \end{cases}$$

$\Rightarrow$  если нет корней то  $D < 0$

Предположим ни одно из выражений не имеет корней:

$$D_1 = (-2p)^2 - 4 \cdot p \cdot q < 0 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$$

$$D_2 = (-2q)^2 - 4 \cdot p \cdot q < 0 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$$

$$4p^2 < 4 \cdot p \cdot q \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$$

$$4q^2 < 4 \cdot p \cdot q \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$$

$\left. \begin{array}{l} : 4p \\ : 4q \end{array} \right\} \text{ (предположим что } p \neq 0 \text{ и } q \neq 0)$

$$p < q$$

$$q < p$$

$\Rightarrow \nexists$  т.к. эти два условия одновременно выполняться не могут.

$$\text{если } p = 0 \Rightarrow$$

$$x^2 - 2px + pq = x^2 \Rightarrow \text{имеет корень,}$$

$$\text{если } q = 0 \Rightarrow$$

$$x^2 - 2qx + pq = x^2 \Rightarrow \text{имеет корень}$$



$$2. \quad 3a + 4b + 5c = 11d$$

$$9a + 1b + 4c = 11d + (6a - 3b - 1c)$$

$$6a - 3b - 1c = 11d + (3a - 7b - 6c)$$

$$3a - 7b - 6c = 11d - 11b - 11c \quad \Rightarrow \quad :11 \Rightarrow$$

$$11d + (3a - 7b - 6c) \quad :11 \Rightarrow$$

$$11d + (6a - 3b - 1c) \quad :11 \Rightarrow$$

$$\underline{9a + 1b + 4c \quad :11}$$

Ответ: смогла.

$$3. \quad \frac{a \cdot c^2 + b}{c} \geq 2\sqrt{ab} ;$$

$$a \cdot c^2 + b \geq 2c\sqrt{ab} ;$$

$$(a \cdot c^2 + b)^2 \geq 4c^2 ab ;$$

$$a^2 c^4 + 2ac^2 b + b^2 \geq 4c^2 ab ;$$

$$a^2 c^4 + b^2 \geq 2c^2 ab ;$$

$$a^2 c^4 + b^2 \geq c^2 ab + c^2 ab$$

5.

$$2x + y = 90$$

