

07328

ОКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
 заключительного этапа

Шифр

ет	МАТЕМАТИКА												
т	1												
	9												
ия	Т	Е	Ц	Л	А	В							
	С	О	Ф	Ь	Я								
во	В	И	К	Т	О	Р	О	В	Н	А			
ождения	1	5			0	5			2	0	0	7	
	Число			Месяц			Год						
	Россия												
(пр: Томская обл., инградская область)	Кемеровская область												
иципального образования , деревня, село, город)	город												
нный пункт (пр: Томск, во, Псков)	Кемерово												
наименование вательного учреждения, ом Вы обучаетесь в время	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 14												

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

Личная подпись 

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
14		Емельянова	Евг

1 2 3 4 5 Σ
2 1 2 2 7 14

$$2y^2 - xy - x^2 + 2y + 7x - 84 = 0$$

~~2y^2 - xy~~

$$2y^2 + 2y - xy - x^2 + 7x = 84$$

$$y(2y + 2 - x) - x(x - 7) = 84$$

~~y(2y + 2 - x)~~

если $x = 0, \Rightarrow$

$$y(2y + 2 - x) - 0 = 84$$

$$2y^2 + 2y - 0 \cdot y - 84 = 0$$

$$y^2 + y - 42 = 0$$

$$\begin{cases} y_1 + y_2 = -1 \\ y_1 \cdot y_2 = -42 \end{cases} \begin{cases} y_1 = -7 \\ y_2 = 6 \end{cases}$$

Ответ: $(0; -7)$ $(0; 6)$

если $y = 0, \Rightarrow$

$$0 - x^2 + 7x = 84$$

$$-x^2 + 7x - 84 = 0$$

$$x^2 - 7x + 84 = 0$$

$$D = 49 - 84 \cdot 4 < 0$$

нет решений

Дано: $\triangle ABC$ - прямой
 MN и MK - дис-са; $CM = MK$

Док-ть. $MA = MB$

Док-во:

① П.к. $\angle ACB = 90^\circ$
 $\angle NK = CM \Rightarrow CNMK$ - прямоугольник \Rightarrow

$\Rightarrow \angle MNC = 90^\circ$ и $\angle CKM = 90^\circ$

② $\angle MNC = 90^\circ \Rightarrow$ MN - высота $\triangle AMC$ $\Rightarrow MN$ - дис-са $\Rightarrow MN$ - медиана $\Rightarrow \triangle AMC$ - равнобедр.

③ $\angle CKM = 90^\circ \Rightarrow$ MK - высота $\triangle CMB$ $\Rightarrow MK$ - дис-са $\Rightarrow MK$ - медиана $\Rightarrow \triangle CMB$ - равнобедр.

④ $\triangle AMC$ - равнобедр. $\Rightarrow AM = MC$
 $\triangle CMB$ - равнобедр. $\Rightarrow CM = MB$ $\Rightarrow AM = CM = MB$

$AM = MB \Rightarrow M$ - середина AB

ц т г

~ 3

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})^2 \geq 3(a+b+c) \quad \begin{matrix} a \geq 0 \\ b \geq 0 \\ c \geq 0 \end{matrix}$$

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}) = a + b + c + 2\sqrt{ab} + 2\sqrt{bc} + 2\sqrt{ac} =$$

$$= a + b + c + 2(\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ac})$$

~ 4

$x^2 + p_1 x + 1$	$x^2 + p_2 x + 1$
$D = p_1^2 - 4$	$D = p_2^2 - 4$
$x_1 = \frac{-p_1 - \sqrt{p_1^2 - 4}}{2}$	$x_2 = \frac{-p_2 - \sqrt{p_2^2 - 4}}{2}$
$x_3 = \frac{-p_1 + \sqrt{p_1^2 - 4}}{2}$	$x_4 = \frac{-p_2 + \sqrt{p_2^2 - 4}}{2}$

$$(x_1 - x_3)(x_2 - x_4)(x_1 + x_4)(x_2 + x_3) = p_2^2 - p_1^2$$

$$\left(\frac{-p_1 - \sqrt{p_1^2 - 4}}{2} - \frac{-p_1 + \sqrt{p_1^2 - 4}}{2}\right) \left(\frac{-p_2 - \sqrt{p_2^2 - 4}}{2} - \frac{-p_2 + \sqrt{p_2^2 - 4}}{2}\right) \left(\frac{-p_1 - \sqrt{p_1^2 - 4}}{2} + \frac{-p_2 + \sqrt{p_2^2 - 4}}{2}\right) \left(\frac{-p_1 + \sqrt{p_1^2 - 4}}{2} + \frac{-p_2 - \sqrt{p_2^2 - 4}}{2}\right) =$$

$$= (p_2^2 - p_1^2)(-p_2 - p_1) = -(p_2^2 - p_1^2)(p_2 + p_1) = -p_2^2 - p_1^2$$

~ 2

$$x_n = 1 + 2^n + 3^n + 4^n + 5^n$$

$$x_n = (2025)(1 + 2^n + 3^n + 4^n + 5^n)$$