

07834

ОКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
 заключительного этапа

Шифр

ет	Математика												
ит													
	8												
ия	В	а	л	о	в	а							
	А	н	н	а									
во	В	л	а	д	и	м	и	р	о	в	н	а	
ждения	1	8			1	2			2	0	0	7	
	Число			Месяц			Год						
	Россия												
(пр: Томская обл., инградская область)	Кемеровская обл												
иципального образования , деревня, село, город)													
нный пункт (пр: Томск, во, Псков)	Трокопьевск												
наименование зательного учреждения, юм Вы обучаетесь в время	МБОУ "Лицей №57"												

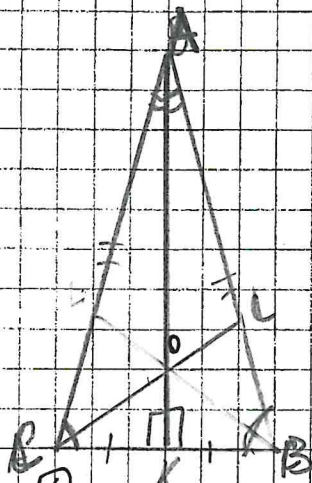
сие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail
 ультатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
24		Емельянов	Ему



№5

Дано $\triangle ABC$
 CL и AK биссектрисы
 $AB = BC$
 $\angle B = \angle C$ $AK = 2 CL$
 Найти $\angle C$

1 2 3 4 5 Σ
 3 6 7 6 2 24

Решение в равнобедренном $\triangle ABC$ выполняется
 высотой и медианой \Rightarrow

$$AK = KC \quad \angle AKB \text{ и } \angle BKC = 90^\circ$$

Пусть угол $B = x$; $A = y$ $C = 2z$

$$x + y + 2z = 180$$

$$x + 90 + \frac{y}{2} = 180 \quad \text{так } \angle B = \angle C \text{ то}$$

$$2x + 90 = y$$

$$2x + 90 + y = 180$$

$$x + 90 = 180 - y$$

$$2x + y = 90$$

Ответ 80

$$y = 180 - 2x$$

$$x + 90 + 180 - 2x = 180$$

$$2x + 180 = 180 - 2x$$

№1

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

$$x - 2xy = 2 - 2y^2 - 9y$$

$$x = \frac{2 - 2y^2 - 9y}{1 - 2y}$$

$$x = \frac{2y^2 - 2 + 2y}{2y - 1} = \frac{2y^2 - 4x + 10y - 5 + 5}{2y - 1}$$

$$= \frac{(y+5)(2y-1) + 3}{2y-1} = \frac{y+5}{1} + \frac{3}{2y-1}$$

$$2y - 1 = 3 \quad y_1 = 2$$

$$2y - 1 = -1 \Rightarrow y_2 = 0$$

$$2y - 1 = -3 \quad y_3 = -1$$

$$2y - 1 = 1 \quad y_4 = 1$$

Ответ: $y = 2; -1; 1; 0$

№4

$$x^2 - 2px + pq = 0$$

$$D = 4p^2 - 4pq < 0$$

$$4pq > 4p^2$$

$$4pq = 4p \cdot q$$

$$4pq > p$$

$$p > q$$

$$x^2 - 2q x + pq = 0$$

$$D = 4q^2 - 4pq < 0$$

$$4pq > 4q^2$$

$$4p = 4q \cdot p$$

$\begin{cases} p > q \\ q > p \end{cases}$ противоречия

№3

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

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

$$(a\sqrt{b}c^2 + ab^2) \geq 2c \quad (ac^2 + b)^2 \geq (2c\sqrt{ab})^2$$

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

$$a^2c^4 - 2c^2ab + b^2 \geq 0$$

$$a^2c^4 \geq 0 \quad b^2 \geq 0$$

$$a^2c^4 + b^2 \geq 2c^2ab \quad = \quad a^2c^4 - 2c^2ab + b^2 \geq 0 \quad (\text{квадрат разности})$$

$$(ac^2 - b)^2 \geq 0 \quad (\text{т.к. степень четная степень})$$

Эт.у.

№2

Дано

Ваня купил 3 шоколадки (x) 4 газировки (y) и 5 печений (z)

А мама 9 шоколадок 1 газировку и 1 печенье

$$9x + 1y + 4z - (3x + 4y + 5z) = 6x - 3y - z \quad (\text{отнимаем от покупки Ваня})$$

$$6x - 3y - z - 3x + 4y - 5z = 3x - 7y - 6z$$

$$3x - 7y - 6z - 3x + 7y - 6z = -12z \quad (\text{делится на 12} \rightarrow \text{знаком не делится})$$

№4

отделов
кедровый