Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

07301

Шифр

1.	Предмет	Математика
2.	Вариант	II
3.	Класс	8С
4.	Фамилия	ГАЙНУТДИНОВ
	Имя	КАМИЛЬ
	Отчество	РАВИЛЬЕВИЧ
5.	Дата рождения	Число: 05; Месяц: 12; Год: 2007
6.	Страна	Россия
7.	Регион *(пр: Томская обл., Калининградская область)*	Красноярский край
8.	Вид муниципального образования *(пр: пгт, деревня, село, город)*	город
9.	Населенный пункт *(пр: Томск, Кемерово, Псков)*	Красноярск
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	М.А.О.У. Гимназия 13

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e–mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись ____________

Шифр 07301

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
15		Емельянова	[signature]

1	2	3	4	5	Σ
–	3	7	4	1	15

№3 $\frac{a\cdot c^2+b}{c} \geq 2\sqrt{a\cdot b}$

$\frac{a\cdot c^2+b}{c} - 2\sqrt{a\cdot b} \geq 0$

$\frac{ac^2+b-2c\sqrt{ab}}{c} \geq 0 \qquad c \geq 0$

$ac^2+b-2c\sqrt{ab} \geq 0$

$(c\sqrt{a})^2 - 2\cdot c\sqrt{a}\cdot\sqrt{b} + b \geq 0$

$(c\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$

В итоге:

$\begin{cases} c \geq 0 & \text{по условию} \\ (c\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0 & \text{всегда} \end{cases} \Rightarrow \frac{a\cdot c^2+b}{c} \geq 2\sqrt{ab}$ верно

Доказано

№4 $x^2-2px+pq=0$

$D=4p^2-4pq$

~~Докажем что $4p^2-4pq \geq 0$~~

$4p^2-4pq = (2p)^2-2\cdot 2p\cdot q+q^2-q^2 = \underline{(2p-q)^2-q^2}$

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

$D=4q^2-4pq$

$4q^2-4pq = (2q)^2-2\cdot 2q\cdot p+p^2-p^2 = \underline{(2q-p)^2-p^2}$

Что бы найти корень нужно что бы дискриминант был ≥ 0

в первом дискриминанте $(2p-q)^2+q^2$ это получится если p будет больше чем q, q во втором наоборот q больше p, и если они равны то дискрим всегда больше с) => одно из трёх членов будет иметь корни ведь p или q всегда будут больше меньше или равны друг другу.

недостаточно обосновано!

№2 Пусть x - шоколад, y газировки, z пачки печенья. Ваня расплатился без сдачи => $3x+4y+5z \vdots 11$, а Маша купила $9x+y+4z$. Если строить про без сдачи => можно составить уравнение

$$3x+4y+5z \overset{?}{=} 9x+y+4z$$

$$0=6x-3y-z$$

$$z=6x-3y$$

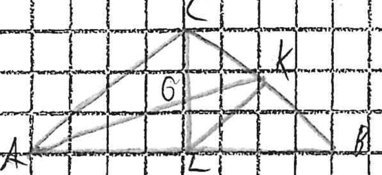
$$3x+4y+30x-15y=9x+y+24x-12y$$

$$3x+30x-9x-24x=y-12y-4y+15y$$

$$0=0 \Rightarrow \text{они действ равны}$$

Ответ: да Маша смогла.

№5



Проведем среднюю линию от LK, CB и знаем что △ABC и △LBX подобны и ~~коэффициент подобия~~ как 2:1, где XB в 2 раза мен CB и AC в 2 ~~раза пол~~ и еще точка X посередине => CK = BK => AK еще и медиана, а медианы в точке пересечения делятся на отрезки 2:1 от вершины => AG в 2 раза меньше AK и равна CL = ~~...~~