

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020715

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--------------|---|-------|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1. | Предмет | Математика | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Вариант | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Класс | 8 | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Фамилия | С | Е | Р | Г | Е | Е | В | | | | | | |
| | Имя | Е | Г | О | Р | | | | | | | | | |
| | Отчество | В | Л | А | Д | И | М | И | Р | О | В | И | Ч | |
| 5. | Дата рождения | 2 | 7 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 5 | | | | | |
| | | Число | | Месяц | | Год | | | | | | | | |
| 6. | Регион (пр: Томская обл., Алтайский край) | Томская обл. | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня) | Город | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино) | Томск | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь | Терекситива | | | | | | | | | | | | |

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 _____

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|--|--|
| 10. | Контактный телефон | + 7 9 5 7 8 9 3 0 4 3 5 | | | | | | | | | | | |
| 11. | e-mail | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Профиль в вк | https://vk.com/ | | | | | | | | | | | |
| 13. | Документ, удостоверяющий личность | 6 | 9 | 1 | 8 | 8 | 5 | 5 | 6 | 6 | 0 | | |
| | | серия | | | | номер | | | | | | | |
| | | УМВА России по Томской области кем и когда выдан 17.04.2019 кем и когда выдан | | | | | | | | | | | |
| 14. | Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (да/нет) | нет | | | | | | | | | | | |
| 15. | Сирота (да/нет) | нет | | | | | | | | | | | |
| 16. | Победитель или призер олимпиады прошлого года (да/нет) | нет | | | | | | | | | | | |

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

| Общий балл | Дата | Ф.И.О. членов жюри | Подписи членов жюри |
|------------|----------|--------------------|---------------------|
| 965 | 18.03.20 | Тенурин | |

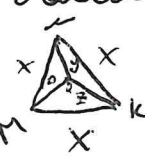
~2.

| | | | | |
|---|--------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | 7 | 7 | 5 | 0 |

Рассмотрим первое в числе данное при делении на 3 ост 1. Это число 4, 7, 10, 13, 16, 19
 Посчитаем остатки при делении на 5
 $y_4 - 4, y_7 - 2, y_{10} - 0, y_{13} - 3, y_{16} - 1, y_{19} - 4 \Rightarrow$
 есть 5 вариантов остатков 4, 2, 0, 3, 1 и только в таком порядке (с 19 начинается I круг).
 $19 - 4 = 15 \Rightarrow$ приростаем в каждом круге по 15.

Рассмотрим первое число, что удовлетворяет условию. Это число 13.
 С каждым кругом прибавляется по 15 \Rightarrow
 II такое число 28, III - 43, IV - 58, V - 73, VI - 88, VII - 103, но по условию число двузначное \Rightarrow
 Ответ: 13, 28, 43, 58, 73, 88. ~~75~~ больше числа

~3.

Это точка центра, данного треугольника
 Рассмотрим случай когда Δ равносторонний, со стороны

 $x^2 + 0^2 = x^2 + z^2 = x^2 + y^2 \Rightarrow y^2 = 0^2 = z^2 \Rightarrow y = 0 = z \Rightarrow$
 точка O равноудалена от вершин MNK \Rightarrow явл. еще центром. ~~05~~

~1

$$(x - |x|)^2 + \omega\omega(x + |x|) = \omega\omega$$

Рассмотрим 2 варианта $x \geq 0$ и $x < 0$

$$x \geq 0$$

$$(x - x)^2 + \omega\omega(x + x) = \omega\omega$$

$$0^2 + \omega\omega(2x) = \omega\omega$$

$$2x = \frac{\omega\omega}{\omega\omega}$$

$$2x = 1$$

$$x = 0,5 \quad \checkmark$$

$$x < 0$$

$$(x - (-x))^2 + \omega\omega(x - x) = \omega\omega$$

$$(x + x)^2 = \omega\omega$$

$$4x^2 = \omega\omega$$

$$x^2 = 505$$

$$x = \pm\sqrt{505} \text{ но так как в данном случае } x < 0$$

то справедлив только корень $-\sqrt{505} \quad \checkmark$

~4.

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$$

55

Известна формула $a^2 + b^2 + c^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

Тогда преобразуем неравенство, прибавив к обеим частям

$2ab + 2ac + 2bc$ тогда получим следующее:

$(a + b + c)^2 \geq 3ab + 3bc + 3ca$. Неравенство всегда выполняется так как первое всегда $0 \leq a$ второе может быть отрицательным. равенство не выполняется в общем случае

✓3.

Нет. П.ч. ✓

Рассмотрим D. данные уравнения

$$\frac{-m \pm \sqrt{m^2 - 4n}}{2}$$

$$\frac{-k \pm \sqrt{k^2 - 4l}}{2}$$

общие корни не существуют

так как: нам нужно получить одинаковую формулу или разность, но такое возможно только при $l > n$

Рассмотрим частный случай

$$\frac{-k \pm \sqrt{k^2 - 4l}}{2}$$

$$\frac{-m \pm \sqrt{m^2 - 4n}}{2}$$

75

$$\frac{-10 \pm \sqrt{100 - 4 \cdot \frac{19}{4}}}{2}$$

$$\frac{-9 \pm \sqrt{81 - 4 \cdot \frac{12}{4}}}{2}$$

имеется общий

корень $-\frac{1}{2}$ но при этом $n = \frac{17}{4} < l = \frac{19}{4}$

и при других вариантах коэффициентов общий корень получается только при $n < l$

Мы вычитаем из самого большого саморамки, а из I^{го} начале II^{го} начале, допустим дамы

числа 4, 3, 2, 1 4-1 ≠ 3-2 при любых числах

расположены по убыванию).