есто для
скобы

019697

Шифр

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	МАТЕМАТИКА
2.	Вариант	1
3.	Класс	11
4.	Фамилия	ШЕПЕЛЕВ
	Имя	ВИТАЛИЙ
	Отчество	ДЕНИСОВИЧ
5.	Дата рождения	Число: 28; Месяц: 05; Год: 2002
6.	Регион *(пр: Томская обл., Алтайский край)*	Кемеровская область
7.	Вид муниципального образования *(пр: село, город, пгт, деревня)*	город
8.	Населенный пункт *(пр: Томск, Кемерово, Асино)*	Прокопьевск
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ СОШ №46

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 Шепелев

то для
обы

Шифр 019697

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
~~7~~	14.03.20	Корякина Е.Е.	[illegible]

15 после проведения апелляции.

4) $a<1$; $b<1$; $c<1$; $a+b+c \geq \frac{1}{2}$

Доказать, что $(1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{125}{216}$

Док-во

Воспользуемся следующим неравенством для выражения $(1-a)(1-b)(1-c)$, справедливого для $a<1$; $b<1$; $c<1$:

$$\sqrt[3]{(1-a)(1-b)(1-c)} \leq \frac{1-a+1-b+1-c}{3} = 1 - \frac{a+b+c}{3};$$

?

$$1 - \frac{a+b+c}{3} \leq 1 - \frac{\frac{1}{2}}{3} = \frac{5}{6}.$$

То есть $\sqrt[3]{(1-a)(1-b)(1-c)} \leq \frac{5}{6}$; значит:

$(1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{125}{216}$

ч.т.д.

1	2	3	4	5	Σ
3	0	5	~~7~~ 7	0	7

3) $2019 \cdot \sqrt[3]{3{,}5x-2{,}5} + 2018 \cdot \log_2(3x-1) + m = 2020$

Пусть $f(x) = 2019 \cdot \sqrt[3]{3{,}5x-2{,}5} + 2018 \cdot \log_2(3x-1) + m - 2020$

На промежутке $[1;3]$ данная ф-ция непрерывная и возрастающая. Значит, для того, чтобы исходное уравнение имело любое решение, принадлежащее промежутку $[1;3]$, необходимо, чтобы:

почему? пояснение?

$$\begin{cases} f(1) \leq 0 \\ f(3) \geq 0 \end{cases}; \quad \begin{cases} 2019 \cdot \sqrt[3]{3{,}5-2{,}5} + 2018 \cdot \log_2(3-1) + m - 2020 \leq 0 \\ 2019 \cdot \sqrt[3]{10{,}5-2{,}5} + 2018 \cdot \log_2(9-1) + m - 2020 \geq 0 \end{cases}; \quad \begin{cases} 2019+2018+m-2020 \leq 0 \\ 4038+6054+m-2020 \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m \leq -2017 \\ m \geq -8072 \end{cases}; \quad m \in [-8072; -2017]$$

Ответ: $m \in [-8072; -2017]$

019697

1) $(x-y)^2 + (y - 2\sqrt{x} + 2)^2 = \frac{1}{2}$

Ограничения : $x \geq 0$

Заметим, что, если $x=1$, то:

$(1-y)^2 + (y - 2\sqrt{1} + 2)^2 = \frac{1}{2}$

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

$1 - 2y + y^2 + y^2 - \frac{1}{2} = 0$

$2y^2 - 2y + \frac{1}{2} = 0$

$2(y - \frac{1}{2})^2 = 0$

$y = \frac{1}{2}$

Т.е: $(1; \frac{1}{2})$ – решение.

~~это~~

~~Данное решение является единственным реш. т.к.~~

Очевидно, что данное решение является единственным.

Поскольку, учитывая, что $x \geq 0$: $\underbrace{(x-y)^2}_{\leq y^2} + \underbrace{(y - 2\sqrt{x} + 2)^2}_{\leq (y+2)^2} \leq y^2 + (y+2)^2$ и при этом данное выражение $\geq \frac{1}{2}$

Ответ: $x = 1$; $y = \frac{1}{2}$

это нафиг

F 3б