

Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»


019937

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	МАТЕМАТИКА																				
2.	Вариант	1																				
3.	Класс	10																				
4.	Фамилия	Я	К	О	В	Л	Е	В	А													
	Имя	А	Н	Н	А																	
	Отчество	Е	В	Г	Е	Н	Ь	Е	В	Н	А											
5.	Дата рождения	0	4																			
		Число		1		0		2		0		0		3								
				Месяц				Год														
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Республика Бурятия																				
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																				
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Улан-Удэ																				
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ СОШ №35																				

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	8	9	5	1	6	2	2	0	8	5	2													
11.	e-mail	anqa.yakovleva.1979@gmail.com																							
12.	Профиль в вк	https://vk.com/																							
13.	Документ, удостоверяющий личность	8	1	1	7																				
		серия				7						4		1		1		9		3		номер			
		Удделом УФМС России по Республике Бурятия в кем и когда выдан																							
		Советском р-не г.р. Улан-Удэ 13.10.2017 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																							

Теория Задач Всего 25 учеников.
 2 1 учитель 7 5
 2 учитель 4 3.

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σ
 2 | 1 | 5 | 7 | 16

1) $(7+5) \cdot 25 = 300$ (мин) - 1 учитель опросит 25 учеников.

2) $(4+3) \cdot 25 = 175$ (мин) - 2 учителя опросит 25 учеников.

$(7+5) - (4+3) = 5$ (мин) - разница на сколько 2 учителя принимает тем 1 учитель.

$300 - 175 = 225$ (мин) - два учителя проведут 25 учеников, но у нас ещё есть 5 минут. \Rightarrow

$225 - 5 \cdot 2 = 215$ (мин) т.к за 25 учеников 2 учителя примет больше учеников чем 1

3. $f(x^2 + y^2) \geq f(2xy)$. Если xy может быть отрицательным числом, т.к при возведении в квадрат отрицательное число всё равно становится положительным. \Rightarrow левая часть неравенства всегда будет больше нуля и тем самым будет удовлетворять неравенству.

Ответ: да если xy может быть отрицательным.

$a \geq 0, b \geq 0 \quad (a+b)(ab+2025) \leq 180ab.$

допустим, что a и b равно нулю, тогда неравенство будет выполняться, но если мы подставим числа больше нуля, неравенство выполнится не будет.

1) $a=0, b=0.$

$0+0)(0 \cdot 0 + 2025) \leq 180 \cdot 0 \cdot 0$

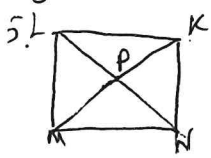
$0 \leq 0$ - верно.

2) $a=1, b=2.$

$(1+2)(1 \cdot 2 + 2025) \leq 180 \cdot 1 \cdot 2.$

$3081 \leq 360$ - не верно.

Ответ: Неравенство будет верно, если a и b будут равно нулю, в других случаях по возможности.



Дано: $MNKL$ - четырёхугольник. $MP^2 + NP^2 + KP^2 + LP^2 = 2S.$

Найти: какой четырёхугольник? P это что за точка.

Решение: Допустим, что $MNKL$ - квадрат, тогда $MN = KN = KL = ML$, тогда P - будет являться точкой пересечения диагоналей. Пусть $MN = a$, по формуле

диагонали квадрата $d = a\sqrt{2}$, но у нас по условию нашему предположению если P - середина точки пересечения диагоналей у нас будет $\frac{d}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Теперь вместо MP^2 и других подставим $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ - они все будут равны \Rightarrow

$\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 \cdot 4 = \frac{a^2 \cdot 2}{4} \cdot 4 = 2a^2$
 $S = a^2$, тем самым $2S = 2a^2$

$2a^2 = 2S$ и $2a^2 = 2S \Rightarrow MNKL$ - квадрат, а точка P - точка пересечения диагоналей.

Ответ: $MNKL$ - квадрат; P - точка пересечения диагоналей.

Шифр

019937

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
16		Емельянова	Емю