

ШИФР
(не заполнять)

014358

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области «ОРМО»

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по математике вариант _____
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия: Б О * К О В А

Имя: А Н Н А

Отчество: ЮРЬЕВНА

Класс: 9

Наименование школы: МБОУ „РКЛ“

Город (село): г. Кемерово

Область: Кемеровская область

Площадка проведения : КемГУ

Сирота: нет (указать да/нет) Инвалид: нет (указать да/нет, если да, указать вид: зрение, слух, опорно-двигательный аппарат)

Дата рождения: 11 / 06 / 2001

Контактный телефон: 8923 630 85 01

E-mail: bozhkova.anna@mail.ru

vk.com/

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.

Данная подпись

Шифр
~~11213141512~~
~~718106113134~~

014358

Открытая региональная межвузовская олимпиада (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подпись членов жюри
		15 19	

N 1

Пусть длина первого маршрута = x км. Тогда за 1 день турист прошел $(0,2x+2)$ км, за второй день = $(0,5(x-0,2x-2)+1)$ км, а за третий день = $(0,25(x-0,2x-2-0,5(x-0,2x-2)-1))^{+3}$ км. И всего осталось пройти ему 18 км.

$$0,5(x-0,2x-2)+1 = 0,5x - 0,1x - 1 + 1 = 0,4x$$

$$0,25(x-0,2x-2-0,4x) = 0,25(0,4x-2)^{+3} = 0,1x + 0,5 \quad \text{- прошел второй день}$$

$$\text{Составим уравнение}$$

$$0,2x+2 + 0,4x + 0,1x + 2,5 + 18 = x$$

$$0,7x + 22,5 = x$$

$$0,3x = 22,5$$

$$x = 75$$

Ответ: 75 км \checkmark

D-Tb

$$x^2+y^2+z^2 \geq xy+xz+yz$$

D-B0

$$x^2+y^2+z^2 \geq xy+xz+yz$$

т.к. к обеим сторонам мы прибавили одиакие множители, то смысл выражения не изменился

? Сделаем это еще раз

$$x^2+y^2+z^2+2xy+2xz+2yz+x^2+y^2+z^2 \geq xy+xz+yz+2xy+2xz+2yz+x^2+y^2+z^2$$

$$(x+y)^2+(x+z)^2+(y+z)^2 \geq x^2+y^2+z^2+3(xy+yz+xz)$$

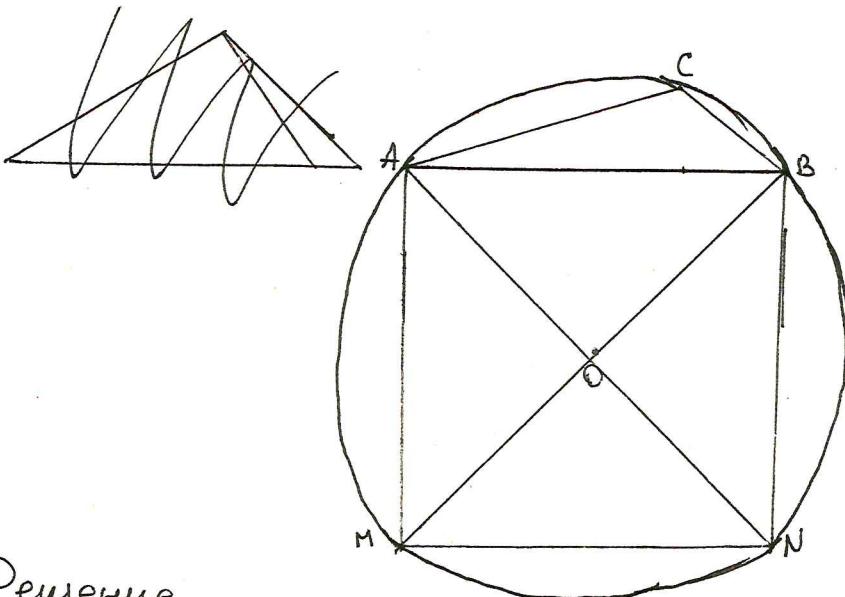
При любых значениях переменных

умелейной (т.к. это сумма квадратов) левая часть будет неотрицательной, а большие правые засту-

$$2(x^2+y^2+z^2)$$

Л. Г. г.

Чемодан



Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 135^\circ$
 На сторонах AB и AC построена \square .
 GO - четырехугольник \square квадрат

Наша! DC

Решение

- 1) Проведем диагонали квадрата AN и BM , $AN = BM$

т.к. сторона квадрата $= 10$, то диагональ $= \sqrt{2} = 10\sqrt{2}$

2) $OB = \frac{1}{2} MB = \frac{1}{2} 10\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

3) Опишем окр около квадрата $ABNM$

(.) O - центр ~~окружности~~ окружности $ABNM$
 $\angle AOB$ - центральный
 $\angle AOB = 90^\circ$

4) Опишем окр около $\triangle ABC$

$\angle C$ - внешний
 $\angle C = 135^\circ$

$\left. \begin{array}{l} \angle C = 135^\circ \\ \angle C = 135^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow$ дуга, на которую опирается этот угол $= 90^\circ$

\Rightarrow дуга, на которую опирается $\angle C = 2 \cdot 135^\circ = 270^\circ$, т.е.
 \Rightarrow оставшаяся часть дуги на этой окр $= 360 - 270^\circ = 90^\circ$

5) $\angle AOB$ опир на $\angle C = 90^\circ$

$\left. \begin{array}{l} \angle C = 90^\circ \\ \angle C = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow$ окр. соппадают

6) т.к. $OB = R$ окр, но и $OC = R$ окр \Rightarrow $OB = OC$

Объем: $5\sqrt{2}$

$OB = 5\sqrt{2}$

$OC = 5\sqrt{2}$

Danso
 $a, b, c \in \mathbb{Z}$
 $a+b+c = 1$
 $a-b$
 $(a+bc)(ac+b)(c+ab)$.
 - квадратам

Чистобик

n v

$D - B_0$

$$a + b + c = 1$$

$$c = 1 - a - b$$

$$(a + bc)(b + ac)(c + ab) =$$

$$= (a + b(1 - a - b))(b + a(1 - a - b))(1 - a - b + ab)$$

$$= (a + b - ab - b^2)(b + a - a^2 - ab)(1 - a - b + ab) =$$

$$= (a(1 - b) + b(1 - b))(b(1 - a) + a(1 - a))((1 - b) - a(1 - b)) =$$

$$= (1 - b)(a + b)(1 - a)(a + b)(1 - a)(1 - b) =$$

$$= (1 - b)^2(a + b)^2(1 - a)^2 =$$

$$= ((1 - b)(a + b)(1 - a))^2$$

$$(a + bc)(b + ac)(c + ab) = ((1 - b)(a + b)(1 - a))^2$$

✓ 4. T. g.