

Место для
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

004073

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	МАТЕМАТИКА																				
2.	Вариант	2																				
3.	Класс	8																				
4.	Фамилия	В	О	Р	О	Н	И	И														
	Имя	В	Я	Ч	Е	С	Л	А	В													
	Отчество	И	Г	О	Р	Е	В	И	Ч													
5.	Дата рождения	1	7				0	1					2	0	0	6						
		Число		Месяц		Год																
6.	Страна	РОССИЯ																				
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	ТОМСКАЯ ОБЛ.																				
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	ГОРОД																				
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	ТОМСК																				
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ ЛИЦЕЙ №4																				

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



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
175	4.04.21	Тенурине И.С.	<i>[Signature]</i>

нч.

1	2	3	4	5
1	4	1	5	6

$$a^2b - a^2c - c^2b > b^2a - b^2c - c^2a$$

мы можем расписать разность для члена из последней части.

$$a^2b - a^2c = a^2(b-c)$$

$$b^2a - b^2c = b^2(a-c)$$

из этого следует, что мы возводим в квадрат

большее число (a), а затем упираемся на разность (b-c) - это не большая разн. т.к (a-c) больше, но $a^2 > b^2$, $a < b$ - можно! $b^2 > a^2$ - тоже можно! в том месте опускаться!

на то, что $b-c < a-c$ мы можем сказать, что если мы будем убав. a, и при этом уменьшать b, то мы не равно будем получать, что $a^2(b-c) > b^2(a-c)$, т.к. уменьшая значение a мы будем убав. значение a-c, но с этим будет расти a^2 и разн. оно будет больше т.к $a^2 > a^2$, а если будем уменьш.

то будет и a-c уменьш., и a^2 , но при этом мы пом., что $a^2 > b^2$ (это всегда будет.), а при убав. b это будет убав. или уменьшать b^2 и b-c, тогда обрезаем, $a^2(b-c) > b^2(a-c)$

это будет верно. * и последней членки этого a^2b мы знаем, что $a > b \Rightarrow c^2b < c^2a \Rightarrow$ мы получаем, что

$$a^2(b-c) - c^2b > b^2(a-c) - c^2a$$

т.к мы вычитали из большего $a^2(b-c)$ меньше, а из меньшего $b^2(a-c)$ выч. больш. $c^2b < c^2a \Rightarrow a^2b - a^2c - c^2b > b^2a - b^2c - c^2a$, доказано.

пример, пусть $a=3; b=2; c=1$
 $9(2-1) = 9$; $4(3-1) = 8 \Rightarrow 9 > 8 \Rightarrow a^2(b-c) > b^2(a-c)$
 $1 \cdot 2 = 2$; $1 \cdot 3 = 3 \Rightarrow 2 < 3 \Rightarrow c^2b < c^2a$

$$9 - 2 = 7; 8 - 3 = 5 \Rightarrow 7 > 5 \Rightarrow a^2b - a^2c - c^2b > b^2a - b^2c - c^2a$$

ведет обособленно 50

Место для скобы

N1

$$\frac{2ab(a-b)(a^2+ab+b^2)}{a^2+ab+b^2} - \frac{(a^4-b^4)(a-b)}{a^2-b^2}$$

$$\frac{2ab(a-b)(a^2+ab+b^2) - (a-b)(a+b)(a^4-b^4)(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a+b)(a^2-b^2)(a^2+ab+b^2)}$$

$$\frac{4ab(a+b) - (a^4-b^4)}{a+b} = \frac{4ab(a+b) - (a^4-b^4)}{a+b} = \frac{4ab(a+b) - (a^4-b^4)}{a+b}$$

10

$$84ab - (a+b)(a^2+b^2) = 84ab - a^3 - a^2b - ab^2 - b^3$$

Округлим доцные числа, пусть $a = 1,9$; $b = 2,1$

- 1) $3,5 + 4,41 = 8,02$
- 2) $8,02 - 1,9 = 6,12$
- 3) $8,02 \cdot -4 = -32,08$
- 4) $4 \cdot (-1,9) \cdot (2,1) = -15,96$
- 5) $-15,96 - 32,08 = -48,04$

задача N2.

$(y-2020)^2 - x^2 + 2x - 14 = 0$ — это кв. уравнение, чтобы свести к виду $ax^2 + bx + c = 0$ нужно, чтобы $c \geq 0$ \Rightarrow способ выделения, тогда $(y-2020)^2$ стало больше 0 и при этом черным т.к. $x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ и при этом так, чтобы D было без отриц.

известно \Rightarrow определим y мы знаем, что $D \geq 4ac \Rightarrow D = 4 + 4x^2$ (мы выделяем полой y , чтобы отбросить лишнее и получить больше)

14) \Rightarrow 2 способа решения 35 (самое близкое) т.к. $4 \cdot 35 + 4 = 144$
 $\sqrt{144} = 12 \Rightarrow 2 = 35$ и $(y-2020)^2 = 35 + 14 = 49 \Rightarrow (y-2020)^2 = 49 \Rightarrow$

$\Rightarrow y = 2020 + \sqrt{49} = 2027 \Rightarrow y = 2027$ и таким образом мы получаем, что $(2027-2020)^2 = 7^2 = 49 \Rightarrow 49 - 14 = 35$. Решаем D

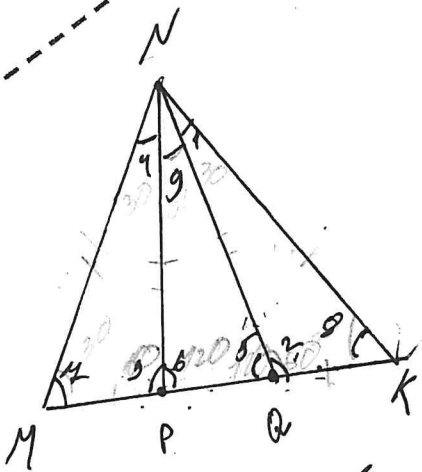
$D = b^2 - 4ac = 4 + 4 \cdot 1 \cdot 35 = 4 + 140 = 144$
 $x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-2 - 12}{-2} = -4,5 \cdot -1 = 4$; $x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-2 + 12}{-2} = \frac{10}{-2} = -5$

Ответ: $y = 2027$; $x_1 = 4$; $x_2 = -5$

и все решения найдем 45

№5

65



Рассмотрим возможные варианты, $MN; PN; QN; KN$ - не могут
 быть равными т.к NP и NQ - вы. стороны и они меньше стороны
 когда $MP = PQ = QK = NK$ - возмозна окружность, но NM - выш
 больше чем NP и NQ , Если рассмотреть, что $NM = NK = MP = PK$,
 то мы получим 2 равноб. Δ , а еще сам $\triangle MNK$ - равноб $\Rightarrow \angle M = \angle K \Rightarrow$ они
 меньше $90^\circ \Rightarrow$ $\angle N$ и все $\angle \alpha = \angle \mu = \angle \nu = \angle \lambda$ (т.к они равноб) \Rightarrow
 $\Delta MNP = \Delta NQK$ (по 2 ст и $\angle \mu = \angle \nu$) $\Rightarrow NP = NQ$, а если говорить по
 условию, то $PQ = NP = NQ \Rightarrow \Delta NPK \angle \xi = \angle \zeta = 60^\circ \Rightarrow \angle \eta + \angle \theta = 120^\circ \Rightarrow$
 а из Δ мы знаем, что сумма углов $= 3 \cdot 90^\circ$, или получаем, что
 сумма $\angle \mu + \angle \nu = 240^\circ \Rightarrow$ она не может быть. \Rightarrow и последняя
 возмозна окружность. Если $MP = PQ = QK = NK \Rightarrow MP = MN = NK \Rightarrow$
 $\Rightarrow \angle \theta = \angle \lambda \Rightarrow \frac{180 - 120}{2} = 30^\circ \Rightarrow \angle \eta = 90^\circ = \angle \mu \Rightarrow \Delta NQK$ и ΔMN - равноб
 и \Rightarrow все ст. этого Δ = все стороны $\Rightarrow MK = 3PN$ \Rightarrow мы получаем,
 если ст. больше 2 суммы угл. \Rightarrow не может быть. и пров.
 ситуация - $NK = KQ = NQ = PQ \Rightarrow MN = NP = MQ$ \Rightarrow это
 возможно т.к ΔMNP и ΔNQK - равноб $\Rightarrow \angle \nu = \angle \lambda = 60^\circ \Rightarrow$
 $\angle \xi = \angle \zeta = 120^\circ \Rightarrow$ сумма \angle в этом Δ больше $180^\circ \Rightarrow$ не
 может быть. \Rightarrow рассмотрим все окружности,
 я могу сказать, что такой ситуации не может
 быть



Нам дано:

цена а. = 531000р

цена в = 135000р

бюджет = 14324950р.

и остаток - 9015000р. - а

$\Rightarrow 531000n_a + 135000n_b = 14324950 - 1500000$

Нам нужно найти а

15

$a = 14324950 - 531000n_a - 135000n_b$

нам не известно n_a и n_b

поэтому попробуем их. (попробуем вычислить, что $n_a = 20, n_b = 24$)

что $n_a = 20, n_b = 24$

Подставим и проверим

$a = 14324950 - 531000 \cdot 20 - 135000 \cdot 24 = 12950$ это остаток от покупки а ($a > 12950; 15000 > 12950$) $\Rightarrow n_a$ и n_b

подобрать верно

Ответ: кол-во автомобилей = 20; кол-во велосипедов = 24.

Ответ некорректен
идея. обоснованнее