Место для скобы

020716

Шифр

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика
2.	Вариант	2 вариант
3.	Класс	8
4.	Фамилия	Караченцев
	Имя	Николай
	Отчество	Александрович
5.	Дата рождения	02 (Число) 03 (Месяц) 2005 (Год)
6.	Регион *(пр: Томская обл., Алтайский край)*	Томская область
7.	Вид муниципального образования *(пр: село, город, пгт, деревня)*	город
8.	Населенный пункт *(пр: Томск, Кемерово, Асино)*	г. Томск
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ гимназия № 13

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	89138413020
11.	e- mail	kna@tomsk.cc
12.	Профиль в вк	https://vk.com/karanieko
13.	**Документ, удостоверяющий личность**	серия 6919, номер 856725 УМВД России по ТО кем и когда выдан ________ 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

Место для скобы

Шифр 020716

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
16 б	18.03.20	Гендрина	

Задание 1:

$$(x-|x|)^2+2020(x+|x|)=2020$$

Рассмотрим три случая:

1. $x>0$ 2. $x<0$ 3. $x=0$

1	2	3	4	5
4	7	1	4	0

1. $(x-|x|)^2+2020(x+|x|)=2020$ При $x>0$

$2020\cdot 2x=2020$

$x=\frac{2020}{4040}$

$x_1=0,5$

4 б

2. $(x-|x|)^2+2020\cdot 0=2020$ При $x<0$!

$(-2x)^2=2020$

$4x^2=2020$

$x^2=505$

$x_2=\sqrt{505}$

3. $(x-|x|)^2+2020(x+|x|)=2020$ При $x=0$

$0\neq 2020$

Ответ: $x_1=0,5$; $x_2=\sqrt{505}$

) для
бы

Шифр 020716

2. При нахождении чисел, удолетворяющих условия, нужно создать создать массив чисел, который удолетворяет следующие условия:

2.1. — сумма всех цифр в числах должна быть кратна 3 + 1;

2.2. — все числа — двузначные;

всего чисел в массиве будет 29:

13	31	49	67	85
16	34	52	70	88
19	37	55	73	91
22	40	58	76	94
25	43	61	79	97
28	46	64	82	

1	2	3	4	5
4	7	1	4	0

7 б

После чего, выделим в нём все числа, которые при делении на 5 дают остаток 3 => оканчиваются на 3 или 8;

Промежуток между такими числами равен 15, т.к. это наименьшее число, которое удовлетворяет все условия делимости на 3 и 5.

Ответ: 13, 28, 43, 58, 73, 88.

) для
бы

Шифр 020716

3. При решении задачи можно обозначить равенство корней как

$x^2 + mx + n = x^2 + kx + l$

Если соблюдены условия:
$k > m > n > l > 0$
должно быть соблюдено уравнение:
$kx - mx = n - l$

1 б

Возьмём $x = 1$; k, m, n и l равными

4, 3, 2 и 1 соответствен

$4 - 3 = 2 - 1$

Вывод: ~~усло~~ возможна ситуация, при которой $f(x)$ и $p(x)$ имеют общий корень;

Ответ: да, такая ситуация возможна.

Ответ неверный

Шифр 020716

4. При решении проверим несколько условий:

√1. $b > c$;
√2. $b < c$;
√3. $b = c$;
} положительные

1. $b > c$;
2. $b < c$;
3. $b = c$;
} отрицательные

1. $b = 0$; $c \neq 0$
2. $c = 0$; $b \neq 0$
} положительные

1. $b = 0$; $c \neq 0$
2. $c = 0$; $b \neq 0$
} отрицательные

1. $b = c = 0$

1. $b > c$; $c < 0$
2. $b < c$; $b < 0$
} разность знаков

4б

1. $a^2 + 2^2 + 1^2 \geq a \cdot 2 - 2 \cdot 1 - 1 \cdot a$ $\quad | +(-5)$ $\quad b > c$

$a^2 \geq a - 7$ доказано

2. $a^2 + 1^2 + 2^2 \geq a \cdot 1 - 1 \cdot 2 - 2 \cdot a$ $\quad | +(-5)$ $\quad b < c$

$a^2 \geq -a - 7$ доказано

3. $a^2 + 2^2 + 2^2 \geq a \cdot 2 - 2 \cdot 2 - 2 \cdot a$ $\quad | +(-8)$ $\quad b = c$

$a^2 \geq -12$ доказано

Далее по аналогичному принципу будут представлены только итоговые неравенства

Шифр 20716

2. $a^2 \geqslant -\cancel{3a}\,a - 5$ доказано

1. $a^2 \geqslant \cancel{-3a}\,a - 2$ доказано

3. $a^2 \geqslant -4$ доказано

По аналогичной конструкции мы можем решить другие условия, но как итог всегда получим или $a^2 \geqslant -x$, где x – положительное, или $a^2 \geqslant xa - y$, где y – всегда положительно, поэтому правая часть будет всегда меньше левой или равняться ей, когда значение $a=0$, $b=c=0$;

Доказано

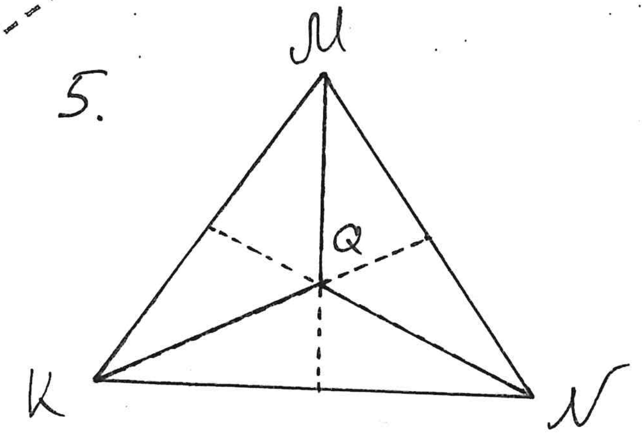
Недостаточное обоснование

~~Ответ:~~

для
бы

Шифр 20 7 16

5.



Дано:

$MN^2+QK^2=$
$=NK^2+MQ^2=MK^2+NQ^2$

Найти:

Отношение (.) Q к
△MKN;

Решение:

~~KQ = MQ, т.к. общая сторона в равенстве MN~~ Сумма первой степени будет равнятся так же и не в равностороннем треугольнике,
Т.к. соотношение суммированных отрезков равна, то можно утверждать, что $KN \neq MN \neq KM$, по причине невыполнения неравенства при их различии ⇒ △MKN – равнобедренный и равносторонний
Из этого уже следует, что (.) Q – точка пересечения высот, биссектрис и медиан, или центральная точка треугольника.

Ответ: (.) Q – центральная точка треугольника MKN или точка пересечения медиан, биссектрис и высот.