

Место для
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

103778

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	математика																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	8.11																					
4.	Фамилия	С	А	В	И	Н	К	И	Н	О													
	Имя	В	И	К	Т	О	Р	И	Я														
	Отчество	Е	В	Г	Е	Н	Ь	Е	В	Н	А												
5.	Дата рождения	1	7																				
		Число		Месяц				Год															
6.	Страна	РФ																					
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Новосибирская область																					
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																					
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Карасук																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ Тегжинский лицей №176 Карасукского района Новосибирской области																					

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 Савина

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
17	31.03.21	Корескинов Е.Е.	И

1.1.

$$\frac{2ab(a^3-b^3)}{a^2+ab+b^2} - \frac{(a^4-b^4)/(a-b)}{a^2-b^2} = \frac{2ab(a-b)/(a^2+ab+b^2)}{a^2+ab+b^2} - \frac{(a-b) \cdot (a^2+b^2)}{a^2-b^2}$$

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

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

подставим данные числа в полученное выражение

$$\begin{array}{r} 1, 7 \dots 7 \\ + 2, 2 \dots 23 \\ \hline 4, 000 \dots 0 \\ 2021 \end{array} \quad \text{тогда } = -(a-b)^2 = -4^2 = -16 \quad \times$$

1.2

1	2	3	4	5	Σ
7	7	0	0	3	17

$$(x-2021)^2 - y^2 + 2y = 14$$

$$(x-2021)^2 - y^2 + 2y - 1 + 1 = 14$$

$$(x-2021)^2 - y^2 + 2y - 1 = 13$$

$$(x-2021)^2 - (y-1)^2 = 13$$

$$(x-2021)^2 - (y-1)^2 = 13$$

тогда $(x-2021+y-1) \cdot (x-2021-y+1) = 13$

$$(x+y-2022) \cdot (x-y-2020) = 13$$

есть несколько случаев в данной ситуации, рассмотрим их

$$1) \begin{cases} x+y-2022=1 \\ x-y-2020=13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=2023 \\ x-y=2033 \end{cases} \quad \begin{matrix} 2x=4056 \\ x=2028 \\ y=-5 \end{matrix}$$

Ответ: $x=2028, y=-5$

$$2) \begin{cases} x+y-2022=13 \\ x-y-2020=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=2035 \\ x-y=2021 \end{cases} \quad \begin{matrix} 2x=4056 \\ x=2028 \\ y=7 \end{matrix}$$

Ответ: $x=2028, y=7$

Место для скобы

003778

Шифр

$$3) \begin{cases} x+y-2022=-1 \\ x-y-2020=-13 \end{cases} \begin{cases} x+y=2021 \\ x-y=2007 \end{cases} \quad 2x=4028$$

$$x=2014 \quad \text{Ответ: } x=2014, y=7$$

$$y=7$$

$$4) \begin{cases} x+y-2022=-13 \\ x-y=2020=-1 \end{cases} \begin{cases} x+y=2009 \\ x-y=2019 \end{cases} \quad 2x=4028$$

$$x=2014$$

$$y=-5$$

$$\text{Ответ: } x=2014, y=-5$$

- Итого:
- $x_1=2028, y_1=-5$
 - $x_2=2028, y_2=7$
 - $x_3=2014, y_3=7$
 - $x_4=2014, y_4=-5$

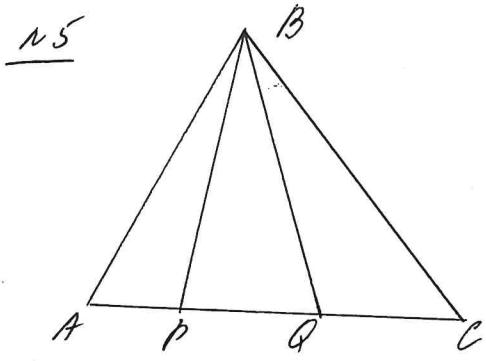
№3

Рассмотрим цену каждого компонента. Видно, что цена единицы 550 р., данное число делится нацело на 10. А другая стоимость 990 р., оно тоже нацело делится на 10. Я считаю, что если рассматривать сумму истраченных денег без переплат, тогда числа будут от 25000 до 25040 р., т.к. эти числа соответствуют условию (переплата от 100 до 200). Среди этих чисел, никак не могло получиться такое число, чтобы делилось на 10 нацело. Я считаю, в задании ^{конечная} либо неправильно указан промежуток переплат, либо истраченная сумма указана неверно.

Допустим, он заплатил за 15 единиц и 19 вилок, тогда получается конечная сумма 25000 рублей. Т.е. переплатить он мог 100, чтобы получилось 25100 рублей.

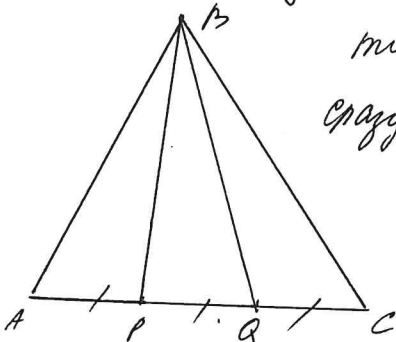
Второй вариант, если переплата составила 230 рублей, т.к. число 24970 можно делить на 10.

Ответ: данное условие задачи не имеет решения, либо не правильно указаны данные задачи.

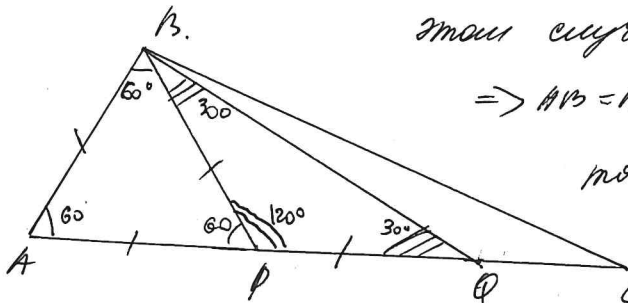


1. Построим $\triangle ABC$ и на стороне AC отложим точки P и Q , так что $AP = AQ$.
2. Соединим точки B и P ; B и Q .
3. Это искомого треугольник.

① рассмотрим случай, где предположим что равны $AP = PQ = QC$ тогда $AB \neq BP \neq BQ \neq BC$, (поэтому что сразу все ребра равнозначные не смогут быть равны между собой).



② рассмотрим другой случай, где $AB = BP$. скорее всего в



этом случае $\triangle ABP$ - равнобедренный \Rightarrow
 $\Rightarrow AB = BP = AP$ и все его углы по 60°
 тогда $\angle BPC = 120^\circ$. предположим,
 что $\triangle BPQ = \triangle BQP$, тогда
 $\angle PBQ = \angle QPB = 30^\circ$ и

$BP = PQ$. Остальные

три стороны никак не смогут быть между собой равными, это не будет удовлетворять градусной мере треугольника.

т.к. $\angle BQC = 150^\circ$. значит это треугольник BQC - т.к., \Rightarrow тогда $BQ = BC$. могут быть равны только две стороны.

Ответ: не может быть.