

ШИФР 11-36

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащегося 11 класса

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №18»
(наименование ОУ)

Шолохова Александра Александровича
(ФИО полностью)

Педагог-наставник:

учитель математики

МБОУ «Гимназия №18»
(наименование ОУ)

Васильева Ирина Александровна
(ФИО полностью)

11.1. Составим таблицу по условию задачи, когда всегда говорит правду, а иногда всегда лжет.

11-36

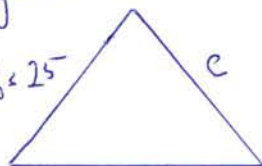
когда	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8
Иногда (каждый вариант) открыт	7	6	5	4	3	2	1	0
Правду (каждый вариант) открыт	0	1	2	3	4	5	6	7
Иногда (каждый вариант) открыт	гн: 0 нет: 14	гн: 2 нет: 12	гн: 4 нет: 10	гн: 6 нет: 8	гн: 8 нет: 6	гн: 10 нет: 4	гн: 12 нет: 2	гн: 14 нет: 0

Так как иногда всегда врет, то когда мы даем открыт, то он говорит нет, а когда не даем, то говорит да. Правду всегда говорит правду. (то условие задачи)
Из приведенной выше таблицы мы видим, что не оказывается такого варианта, когда
7 ответов "да" и 7 ответов "нет". Значит такого ответа не оказывается, следовательно
ответ к задаче: нет

Ответ: нет.

11.2. Возьмем числа: 11, 13, 15 и числа: 17, 19, 21. Их сумма ~~сумма арифметической~~ (11, 13, 15)
равна $\frac{29}{3}$, а числа (17, 19, 21) равны 57. Значит такого быть не может.
Возьмем другие числа: 17, 19, 21 и 23, 25, 27. Сумма арифметической

11.3. По условию треугольник имеет основание ~~большую~~ (равное 2) и большую
сторону (равную 25)



Треугольник существует тогда, когда сумма двух сторон больше третьей стороны, то
есть $a+b > c$ $a+c > b$ $b+c > a$. Значит $2+c > 25$. Отсюда следует, что большая
 $c > 23$

сторона треугольника должна быть больше 22.

Получим сумму периметров всех 18 треугольников равна: $P, 18(x+25+2)$, где $x > 22$

Возьмем минимальное x , при условии, что $x > 22$, тогда $x_{\min} = 23$

Прогоним:

11-36

$$P_5 15 \cdot (23+25+2) \leq 950 > 808.$$

Значит сумма периметров всех треугольников не меньше 808.

Ч.н.г.

11.5. $a^3 - b^3 \leq c^4$ $c > 5^{2025}$

$$a^3 \leq c^4 + b^3$$

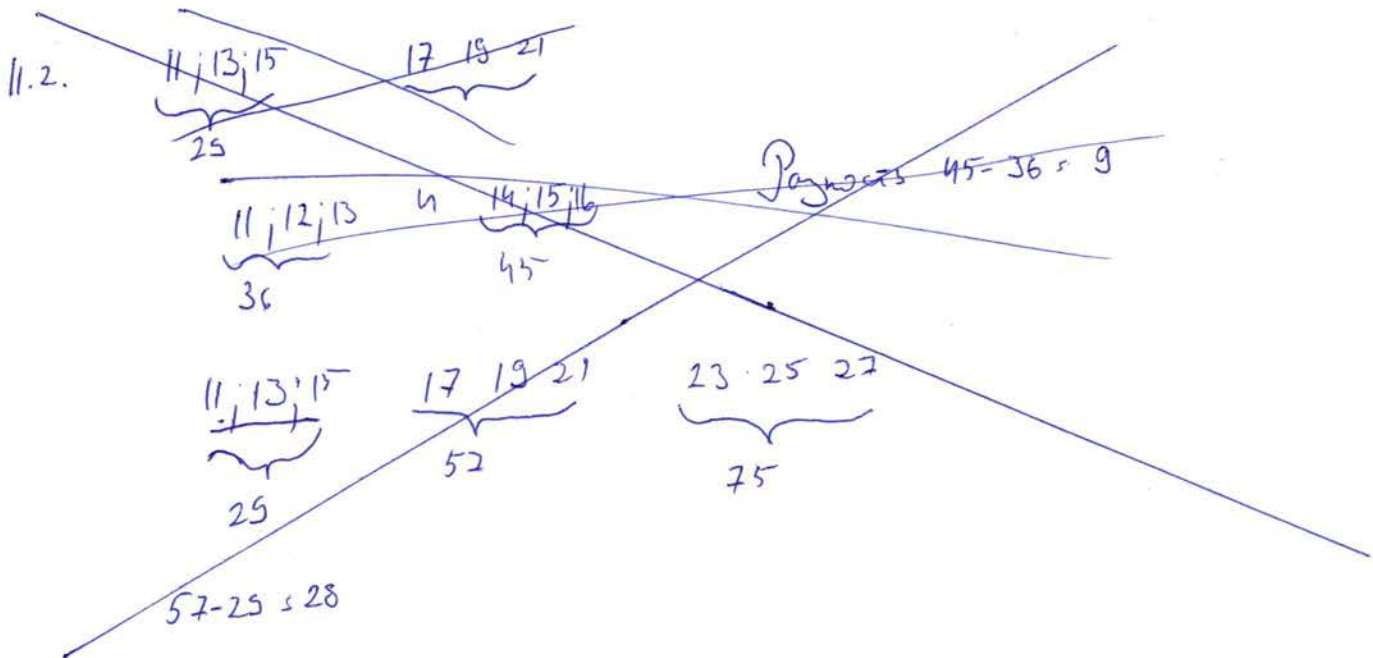
$$(c^4 + b^3) - b^3 \leq c^4$$

$$c^4 \leq c^4$$

$$c^4 \geq 5^{2025}$$

Значит $c > 5^{2025}$ быть не может.

Ответ: нет.



11.2. $\underbrace{17 \ 19 \ 21}_{57} \quad \underbrace{23 \ 25 \ 27}_{75} \quad \underbrace{29 \ 31 \ 33}_{93}$

$$75 - 57 \leq 18 - \text{генетика } \text{нн } 6$$

$$93 - 75 \leq 18 - \text{генетика } \text{нн } 6 \text{ и там генетика.}$$

Значит эти две пары являются аналогичными, поэтому их можно считать генетическими.

Ч.н.г.

№	Баллы	ФИО, предмет
1	7	Мамалева ОЮ / Разумихина НС
2	0	Бурмистр СВ / Крайнов Т.П.
3	1.	Соловьева А.М. / Соловьев
4	X	Соловьева А.М. / Соловьев
5	0	Соловьева А.М. / Соловьев
Итого	8	