

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Г А Й Д У К О В

Имя Д М И Т Р И Й

Отчество В Л А Д И М И Р О В И Ч

Дата рождения 2 7 0 1 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория М 4 1 5 1 V

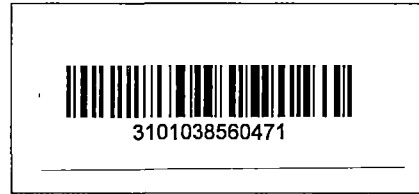
Телефон 8 9 0 1 4 3 7 7 4 6 0

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление

<input type="checkbox"/> информатика	<input type="checkbox"/> история	<input checked="" type="checkbox"/> математика
<input type="checkbox"/> обществознание	<input type="checkbox"/> русский язык	<input type="checkbox"/> физика
<input type="checkbox"/> химия		

Класс

<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11
----------------------------	----------------------------	--	-----------------------------

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

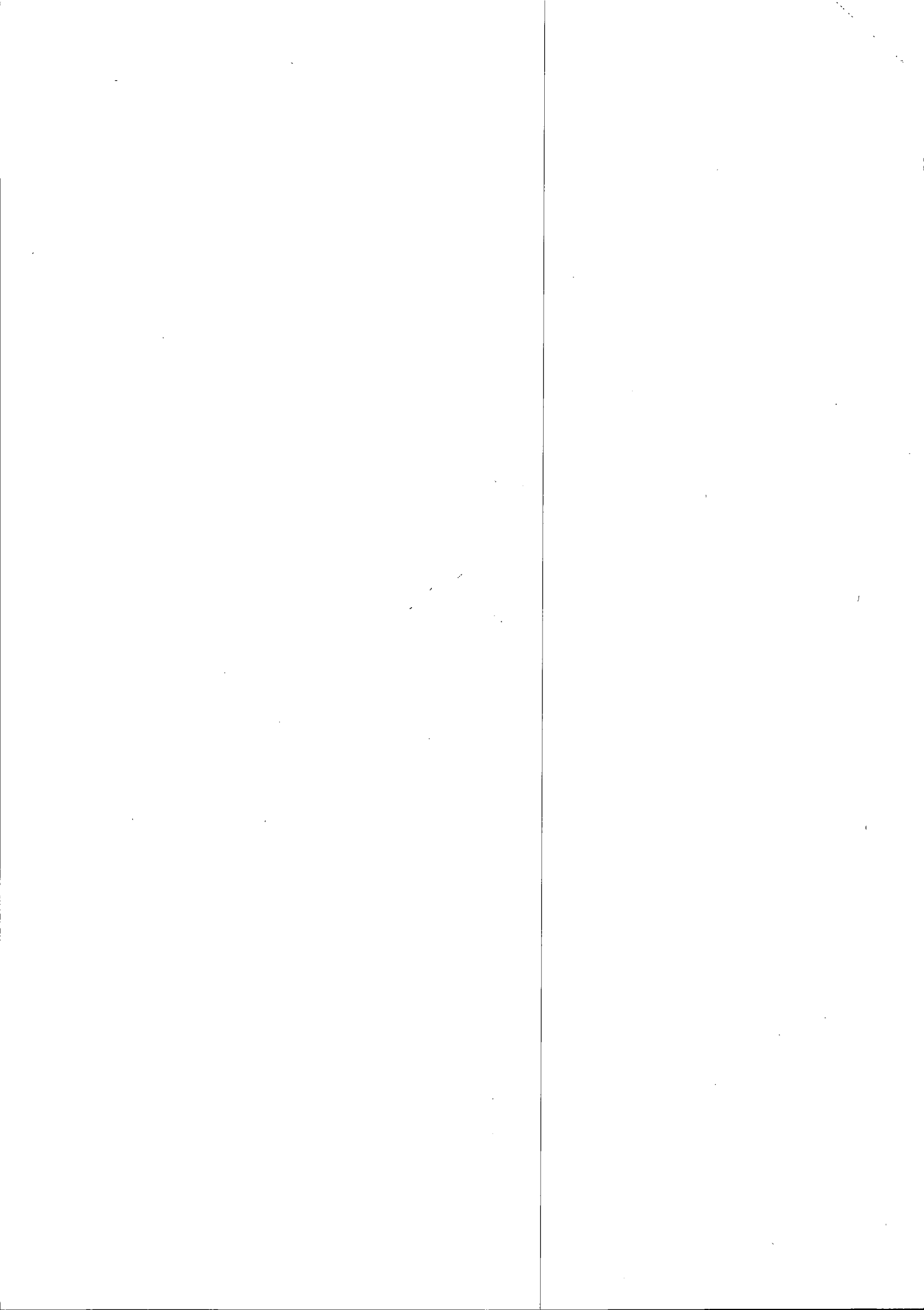
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	20								
Балл члена жюри №2	5	20								

Итоговый балл 25

Подпись члена жюри №1  **Подпись члена жюри №2** 

Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задача 1.

Пусть наименьшая сумма = S_1 . Тогда

$\sum_{i=1}^{12} S_i = 12S_1 + 11$ (н.к. суммы ~~разные~~ представляют собой

последовательные числа). $S_i \in \mathbb{N}$, т.к. S_i есть сумма N чисел

Каждый элемент таблицы при суммировании сумм берется 2 раза - он обращено входит в одну строку и в одну столбец. ~~1+36~~ \Rightarrow сумма всех чисел в таблице = $\frac{1+36}{2} \cdot 36 = 37 \cdot 18 = 666 \Rightarrow$

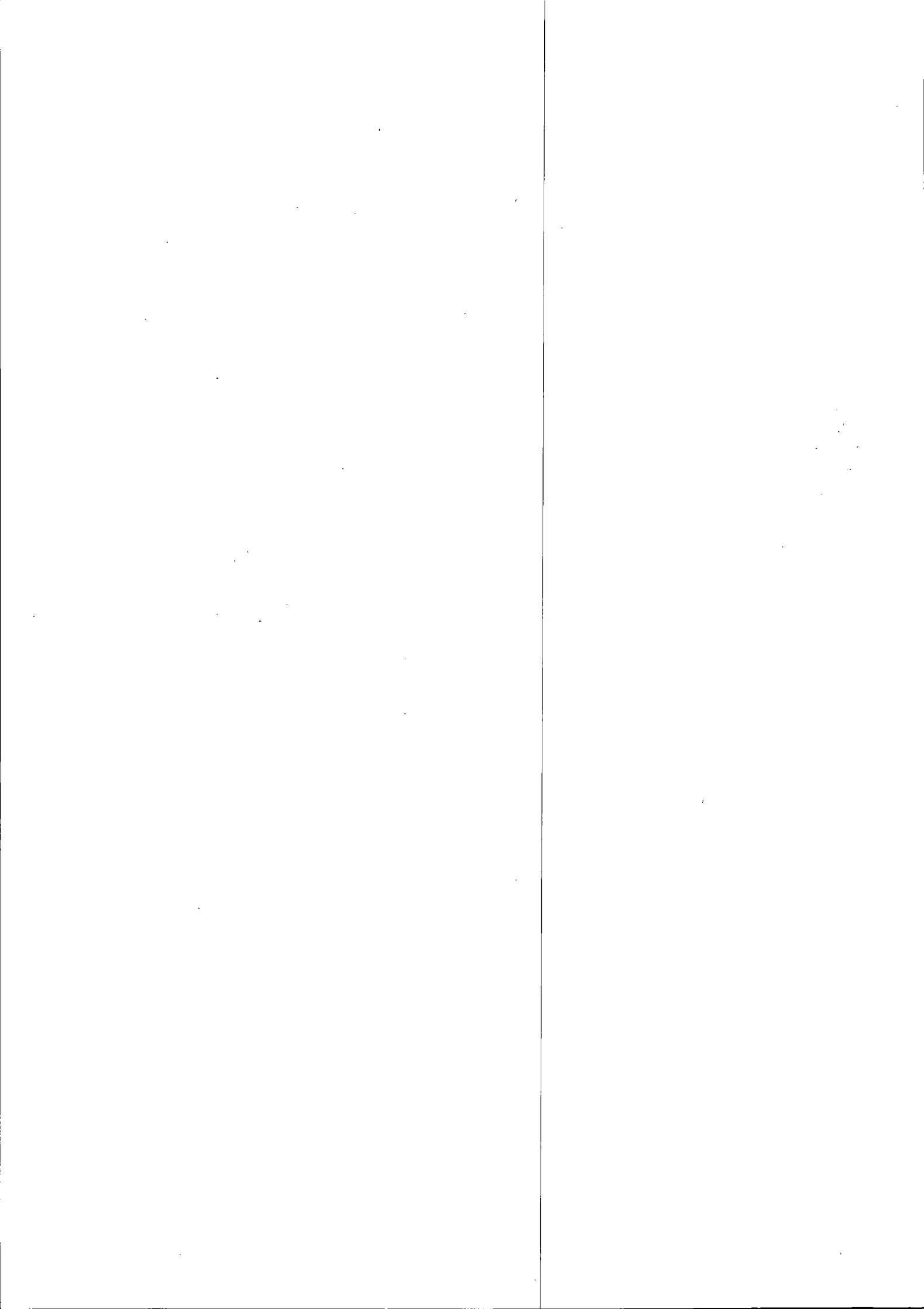
$\Rightarrow 12S_1 + 11 = 666 \cdot 2 \Rightarrow 12S_1 = 1321 \Rightarrow S_1 = \frac{1321}{12}$

число 1321 нечетное, 12 - четное \Rightarrow ~~не делится~~ $\Rightarrow S_1 \notin \mathbb{N}$

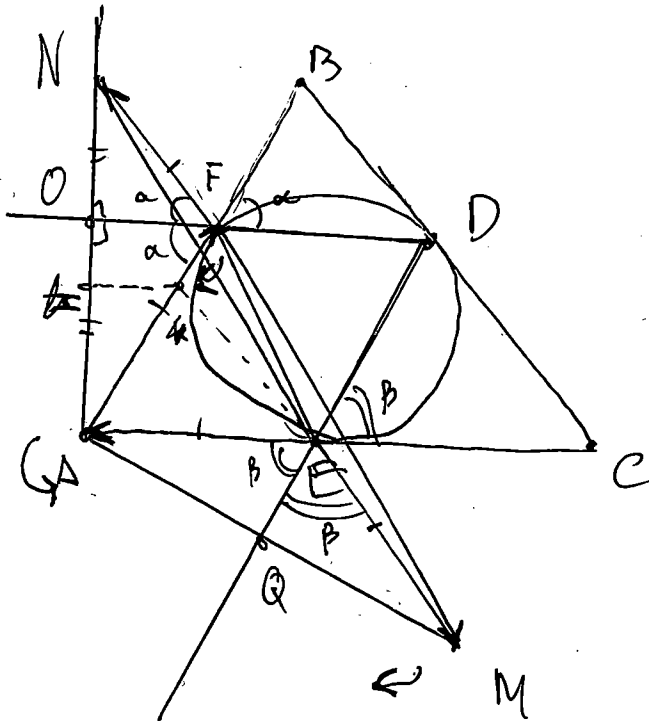
Ответ: нет. \Rightarrow ~~не~~ \exists ~~такого~~ ~~ряда~~ ~~последовательных~~ N чисел.

Ответ: нет.

Г



задача 3



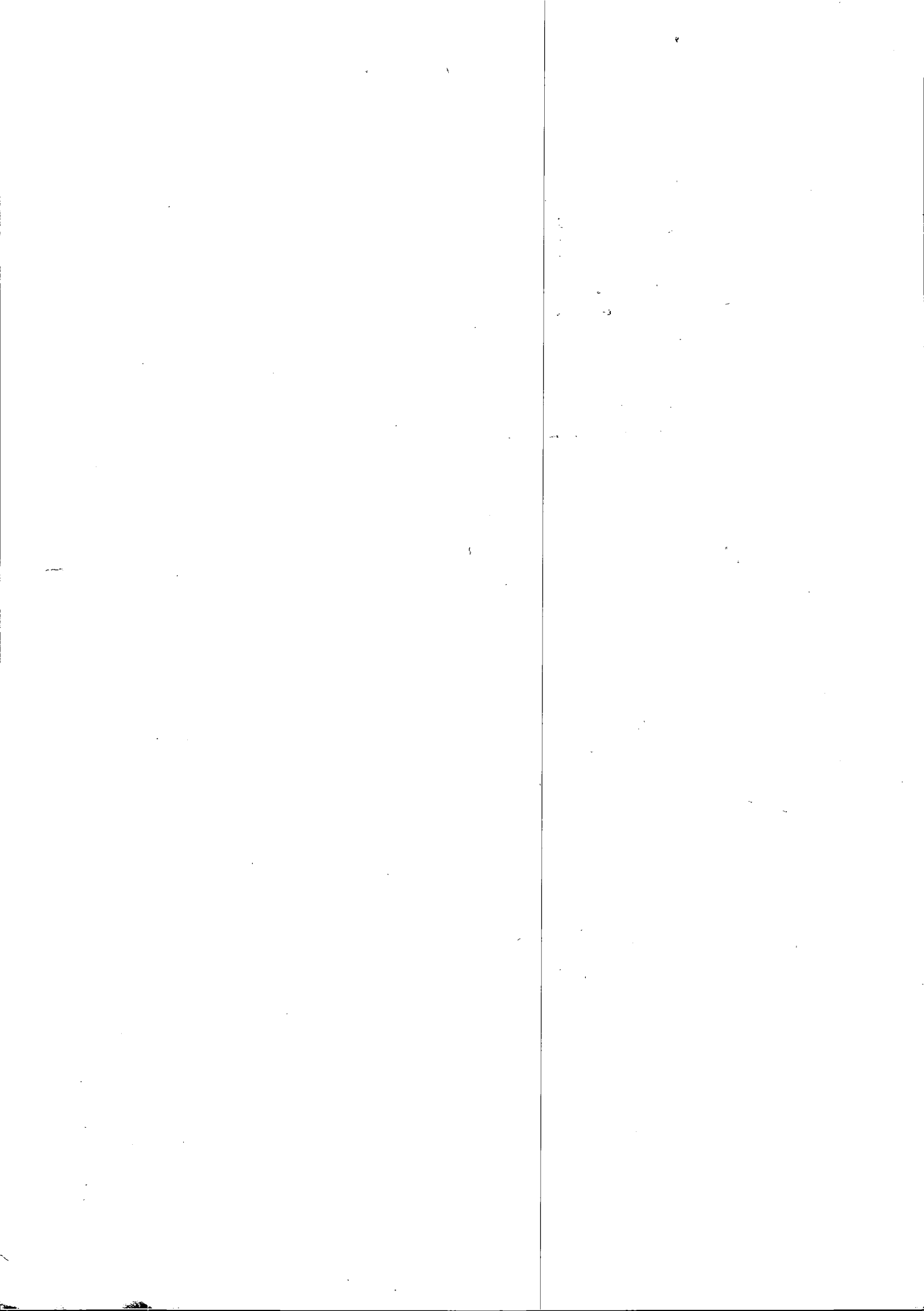
Q-мб
 $NFME$ - вып/мб

Q-б0: ~~ошибка~~

опущены касательные
 AB и AE в $(\cdot) F$ и B .
 $\Rightarrow \angle FAE$ - описанный?

$\Rightarrow AF = AE \checkmark$
 N диаметр A сим FB
 $\Rightarrow ON = OD, \angle O = 90^\circ$

A диаметр M сим D $\Rightarrow AQ = QM, \angle Q = 90^\circ$
 $\triangle ONF = \triangle OFA$ по 2-ым катетам ($ON = OA, OF$ общее)
 $\Rightarrow \angle NFO = \angle OFA = \alpha, NF = AF$ (1)
 $\triangle AEQ = \triangle EQM$ по 2-ым катетам ($AQ = QM, QE$ - общее)
 $\Rightarrow \angle AEQ = \angle EQM = \beta, AE = EM$ (2) \checkmark
 (1), (2) $\Rightarrow NF = EM$
 ~~$\angle AEM =$~~
 ~~$\angle AEQ = \angle DEC = \beta$ (верш) $\Rightarrow \angle CEM = 180 - 2\beta$~~ \rightarrow продолжи
~~прямую EM до пересечения с AF в $(\cdot) K$ \rightarrow ~~она~~ перпендикуляр.~~
 ~~$\angle AEE = \angle CEM$ (верш) $= 180 - 2\beta$ \rightarrow ~~из $(\cdot) K$ описанной \perp KA~~~~
 ~~$KH \perp NA, \triangle OFA \sim \triangle HKA$ (по 2-м углам $\angle O = \angle K = 90^\circ, \angle HKA = \alpha$)~~
 ~~$\rightarrow \angle HKA = \alpha$~~
~~Угол $\angle HKA$ между хорд. и перпенд равен $\frac{1}{2}$ дуги~~
~~стал. хорды $\Rightarrow \angle ED = 2\beta$~~



Бланк ответов

дано; $\angle OFA = \angle BFD = \alpha$ (~~верно~~ верно) \Rightarrow
 $\Rightarrow \angle FDB = 2\alpha$. Сумма по окружности
 $\angle FAE = 2\alpha + 2\beta - (360 - 2\alpha - 2\beta)$

$$= 4\alpha + 4\beta - 360 = 2\alpha + 2\beta - 180$$

Как получено?

Проверим верность \vec{EM} на $\angle AEM$ ~~не~~ ~~(~~
пройдем по часовой стрелке, т. е. он совпадает
с вектором \vec{EA} . Иначе повернем ~~верно~~
вектор \vec{EM} по $\angle BAF$ ~~не~~ ~~протв.~~ протв. часовой
стрелке ~~на~~ ~~вокруг~~ $\angle AEM$ ~~на~~ ~~вокруг~~ $\angle AEM$ ~~на~~ ~~вокруг~~
он совпадает с вектор \vec{FA} .

Затем повернем вектор \vec{EM} на $\angle AFN$
по часовой стрелке ~~вокруг~~ $\angle AFN$ так
что он совпадает с \vec{FN} .

$$\cancel{2\beta + (2\alpha + 2\beta - 180)} + 2\alpha =$$

$$2\beta - (2\alpha + 2\beta - 180) + 2\alpha = 180^\circ \Rightarrow$$

$\Rightarrow NF \parallel EM$
 $NF = EM$ (по ранее доказанным) $\} MENF$ -
параллелограмм по признаку

