

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия УРБАНОВИЧ

Имя ВАСИЛИСА

Отчество ЮРЬЕВНА

Дата рождения 11 04 2006

Город участия ТЮМЕНЬ

Аудитория 409

Телефон 89024184082

Дата 05 02 2024

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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия Т Ю М Е Н Ь

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____

Время выхода с *13:08* до *13:13*
13:34 *13:40*

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	0	20	0					
Балл члена жюри №2	20	20	0	20	0					

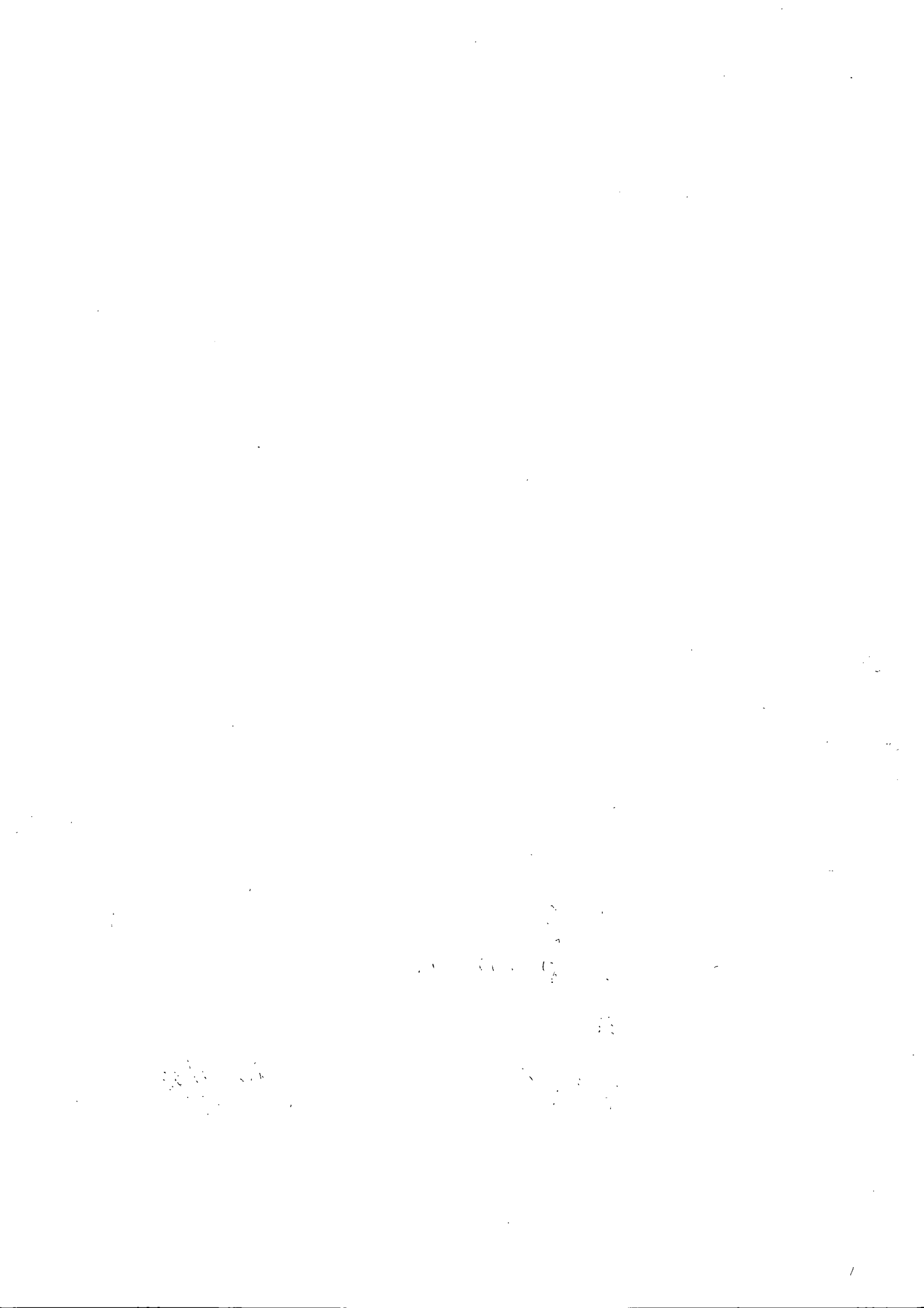
Итоговый балл *60*

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



Заг. 2. $\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} = \sqrt{1-b^2-c^2+bc^2}$

Т.к. $1 = a^2 + b^2 + c^2 + 2abc$ заменим 1:

$\sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + 2abc} = \sqrt{(a+bc)^2}$

Т.к. $a, b, c > 0 \Rightarrow \sqrt{(a+bc)^2} = a+bc$

Аналогично сделаем с $\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} = b+ac$ и $\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)} = c+ab$

Тогда, неравенство вымудит так:

$a(a+bc) + b(b+ac) + c(c+ab) \geq 2\sqrt{abc}$

$a^2 + abc + b^2 + abc + c^2 + abc \geq 2\sqrt{abc}$

$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc + abc \geq 2\sqrt{abc}$

$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1$ (из условия)

По неравенству Коши

$a + abc \geq 2\sqrt{abc}$



Задача 3

1) Посмотрим на соседний 6. (Поскольку делители 6 это 6, 3, 2, 1, до возможных соседей при: а) разности 6:

~~167~~
268

2) Посмотрим на 5: 366 невозможно

(т.к. 2 где 6), 265 невозможно (т.к. 5 и 2 должны быть рядом), 568 невозможно (т.к. тогда соседями 5 являются 2 и 6 \Rightarrow 5: 4, т.е. противоречие)

б) Разности 3:

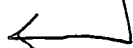
164
265
366
467
568

разобраться
не все эти случаи

и) Посмотрим на 6. невозможно 365 и 567 (т.к. соседом 5 является 6 \Rightarrow 5: (6-2) и противоречие), 466 и 668 (т.к. где 6)

в) Разности 2:

163
264
365
466
567
668



iii) Посмотрим на 7. невозможно 566 и 667 (т.к. где 6).
Остальные случаи разберем отдельно

г) Разности 1:

162 667
263 768
364
465
566

з) 167: а) рядом с 1 стоят два соседних числа (т.е. либо 6 и 7, либо 6 и 5), т.к. 1 делит ее только на 1 \Rightarrow 7 не может, то там стоит 5; б) но после 7 должно быть соседнее число с 6 (т.к. 7: 1 и 7: 7 только) (т.е. либо 7 либо 5 \Rightarrow противоречие)

1910

1. The first part of the book is devoted to a general survey of the history of the world from the beginning of the world to the present time. It is a very interesting and instructive work, and one which every student of history should read.

2. The second part of the book is devoted to a detailed account of the history of the United States from the first settlement to the present time. It is a very interesting and instructive work, and one which every student of history should read.

3. The third part of the book is devoted to a detailed account of the history of the world from the first settlement to the present time. It is a very interesting and instructive work, and one which every student of history should read.

Задача 1.

1) Предположим, что можно, тогда в сумме чисел по горизонтали это сумма от 1 до 36, т.е.

$$\frac{36 \cdot 37}{2}$$

, и в сумме чисел по вертикали это

$$\frac{36 \cdot 37}{2}$$

сумма от 1 до 36, т.е.

2) Т.е. сумма 12 чисел равна $36 \cdot 37 = 1332 = \frac{a_1 + a_{12}}{2} \cdot 12$

(по предположению разложим их в сумму арифметич. прогрессии, где $n=12$ и a_1 - наименьшее).

$$3) 1332 = 6(a_1 + a_{12}) \Leftrightarrow 222 = a_1 + a_{12}$$

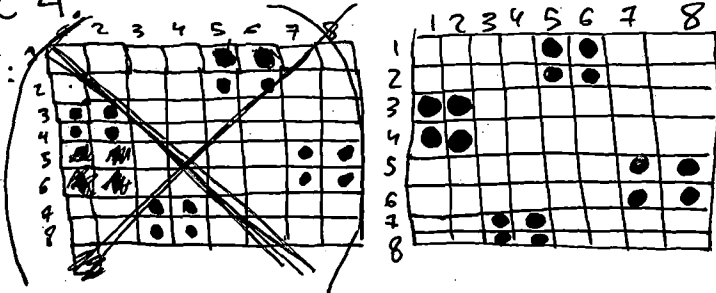
$$a_1 = 105,5 \Leftrightarrow 222 = a_1 + a_1 + 11 \Leftrightarrow$$

4) Однако, наименьшее число a_1 не может быть не целым (т.к. мы складываем целые в горизонталих и вертикалях, и должны по тому же получить целое), значит наше предположение неверно.

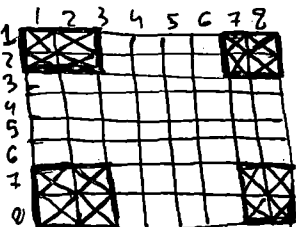
Ответ: Нет.

Задача 4.

1) Пример: (на 16)

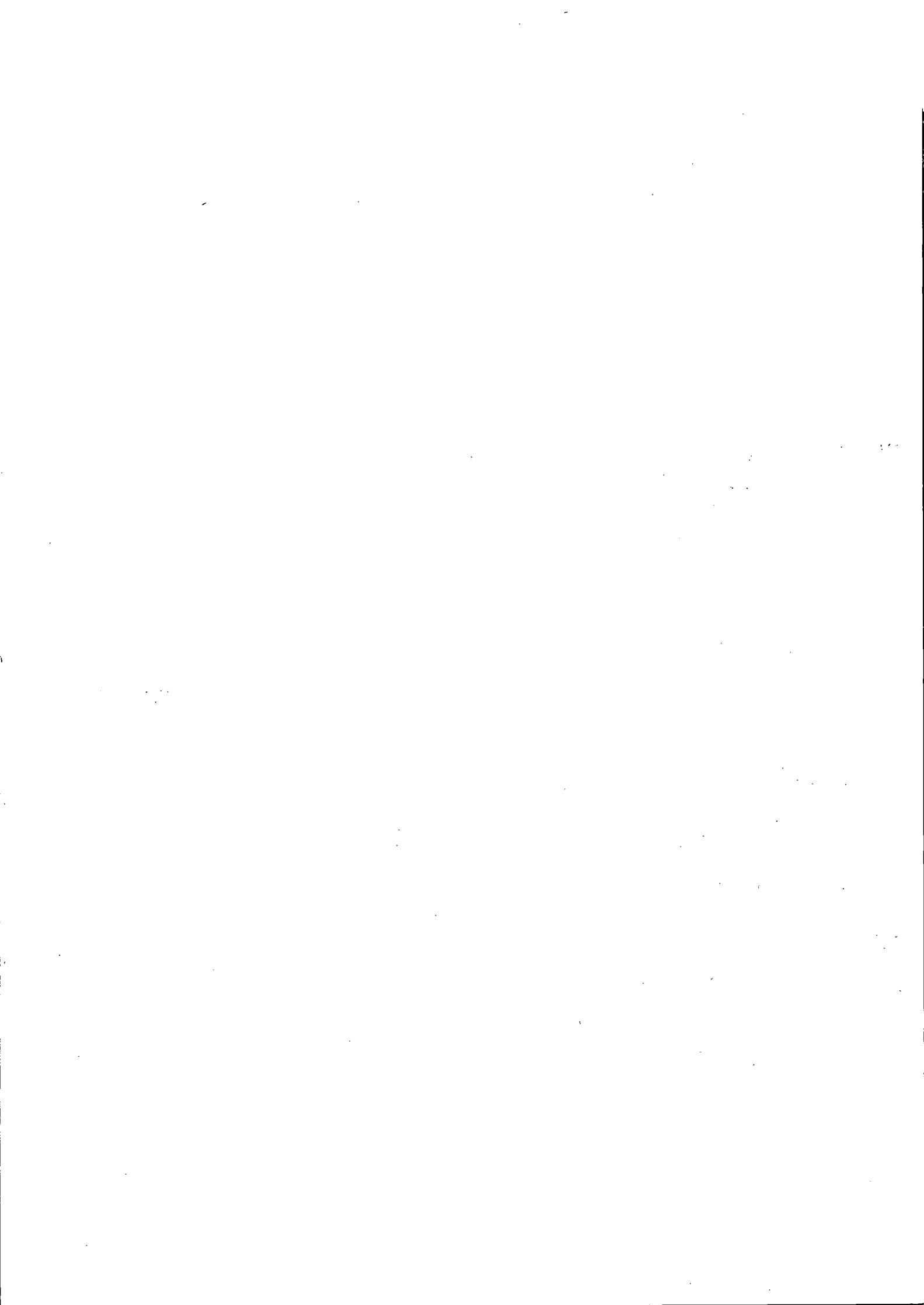


Оценка:



Посмотрим на 4 углах квадрата 2×2 : для каждого квадратика шуми свой "оборотень", который будет его быть (т.к. куда бы мы не поставили "оборотень", он не будет более одной клетки из указанных 16), \Rightarrow "оборотней" ≥ 16

Ответ: 16



Задача 5.

1) Т.к. K ~~лежит~~ E окружности, построенной как на диаметре $IE \Rightarrow \angle EKI = 90^\circ$, аналогично с окружностью с диаметром $IB \Rightarrow \angle IKF = 90^\circ$, т.к. $\angle EKF + \angle IKF = 180^\circ$

Задача 3.

4) 268: а) после 8 может быть либо 7 либо 4, но тогда в случае 7 после нее подходит лишь один, но дальше ни одно не подходит \Rightarrow противоречие.

б) а в случае с 4 после нее подходит лишь 7 а в случае с 7 после нее подходит лишь 3, остается 1, которая стоит между 3 и 5 \Rightarrow противоречие.

5) 163: рядом с 1 стоит либо 5 либо 7 (т.е. либо а) 5, 1, 6, 3, 7, либо б) 7, 1, 6, 3, 5; ~~а)~~

а) После 7 идет лишь 4, остается 8, но тогда 2: (8-5)

THE
MUSEUM
OF
COMPARATIVE ZOOLOGY

AND
THE
MUSEUM OF
PLANT HISTORY

OF
HARVARD UNIVERSITY