

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>9.1</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>5</u>	<u>11-9-15</u> ШИФР УЧАСТНИКА
----------------------	---------------------------	----------------------------------

N 9.1 +

возьмем дроби:

$$\frac{6}{11} \text{ и } \frac{2023}{4045}$$

$$\frac{6}{11} > \frac{1}{2} \left( \frac{6 \cdot 1}{1 \cdot 2} = \frac{3}{11} \right) \quad \frac{2023}{4045} > \frac{1}{2} \left( \frac{1 \cdot 2023}{1 \cdot 4045} \right)$$

⇒

$$\frac{6}{11} + \frac{2023}{4045} > \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{6}{11} + \frac{2023}{4045} > 1$$

⇒ дробь неправильная ⇒ числ больше знаменателя.

⇒ Ответ

(Заметим, что если мы возьмем какую-то из них больше например не  $\frac{6}{11}$ , а  $\frac{20}{25}$  то у нас также будет сумма  $> 1$  ⇒ числ > знамен.  
 ⇒ существует бесконечное число таких пар дробей)

Ответ: Да, можно

N	1	2	3	4	5
5	7	7	<del>7</del>	0	<del>7</del>

Σ ~~16~~  
28

среднее арифметическое:  $\frac{16}{5}$   
 медиана:  $\frac{7}{2}$   
 28  
 17/10

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>9.2</u>	ЛИСТ <u>2</u> ИЗ <u>5</u>	<u>М-9-15</u> ШИФР УЧАСТНИКА
----------------------	---------------------------	---------------------------------

19.2 +

Замечаете, что каждая ~~первая~~ член первой части выражения (1·3 + 2·4 + ... + 2021·2022) — это произведение

соседей  $(i-1)(i+1)$  для  $i$ : от 2 до 2022

$$= (i-1)(i+1) = i^2 - 1 \Rightarrow$$

мы можем представить первую часть, как:

$$2^2 - 1 + 3^2 - 1 + 4^2 - 1 + \dots + 2022^2 - 1$$

Теперь вычтем из первой части 2ую:

$2^2$  и  $-2^2$ ,  $3^2$  и  $-3^2$  ... сокращаются и получается:

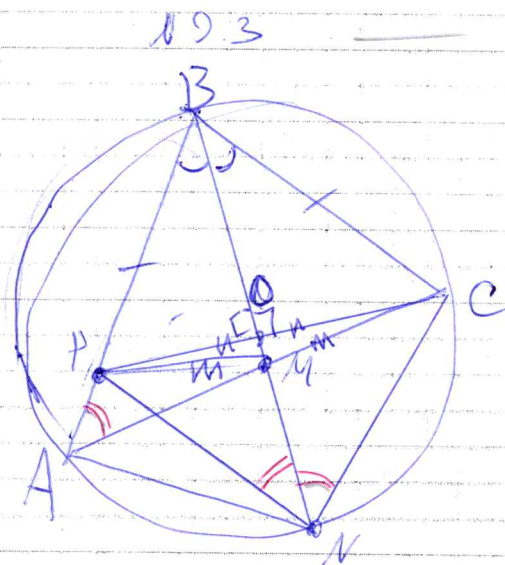
$$= \underbrace{-1 - 1 - \dots - 1}_{(2022-2+1)} - 1^2 = -2021 - 1 = -2022.$$

Ответ: -2022.

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 9.3	ЛИСТ 3 ИЗ 5	<p style="text-align: center;">11-9-15</p> <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
---------------	-------------	---

Дано:  
 $AB = BC$   
 $BP = BC$   
 $BM$  - биссектриса



Заметим, что  $\angle PAM = \angle BAC = \angle BNC$

т.к. они опираются на одну дугу и их вершины находятся на окружности.

$\triangle BPC$  - равнобедренный т.к.  $BP = BC$

$\Rightarrow \triangle PNC$  - равнобедренный т.к.  $NO$  - является  
 осью симметрии, так и медианой  
 ( $PO = OC$  и  $\angle POC = 180^\circ - \angle BOC = 90^\circ$ )

$\Rightarrow NO$  также является биссектрисой  $\Rightarrow \angle BNC = \angle PNM$

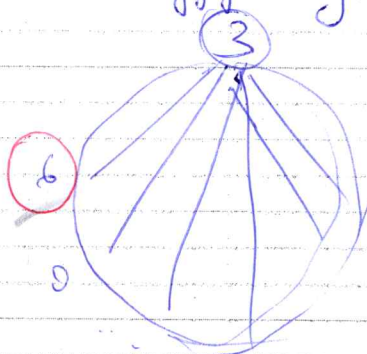
$\Rightarrow \angle PNM = \angle BNC = \angle PAB$   $\Rightarrow$  углы при вершине  $P$   
 треугольника  $APM$  равны  $\Rightarrow APM$  - высота в  
 окружности  $\Rightarrow APNM$  - лежит на одной окружности  
 ЧТД

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

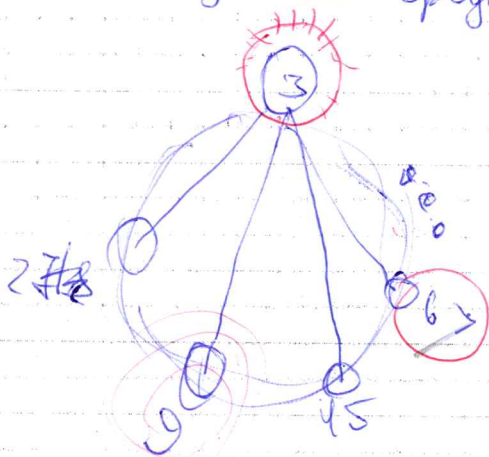
ЗАДАНИЕ № 9.4	ЛИСТ 4 ИЗ 5	<p style="text-align: center;">11-9-15</p> <p style="text-align: center;">ШИФР УЧАСТНИКА</p>
---------------	-------------	--

№ 9.4

Работайте. Рассмотрим на форме столбцы 3. От него будут идти дорожки по всем формам



Теперь выведем среди них форму 9



нет в посыл-ти

Теперь попробуем соединить с 9 все формы  
 9 заметим, что <sup>не</sup> во всех пересечениях поверхности от 3  
 форма только в том случае если это сосед 9, и так  
 как соседей может быть всего 4 и форм, которые  
 можно соединить: (27, 45, 63, 81, 99) 5 <sup>это не односторонне</sup>  $\rightarrow$  один из этих  
 вариантов пересечет поверхность с 3

УТД

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>9.5</u>	ЛИСТ <u>5</u> ИЗ <u>5</u>	<u>11-9-15</u> ШИФР УЧАСТНИКА
----------------------	---------------------------	----------------------------------

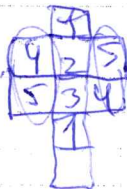
15

Давайте рассмотрим прямоугольник  $1 \times 5$ :



Заметим, что в первом 3-м. выделена наша фигура ( )  $\Rightarrow$  там все 3 клетки поминны, обозначим их как 1, 2, и 3.

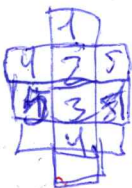
Теперь посмотрим на 4-ю клетку, упустили в ней стоит уже повторившаяся цифра, пусть 1, 2 и 3 стоят наверху т.е. ( )  $\Rightarrow$



нарисуем боковые клетки и покрасим их в цвета 4 и 5

$\Rightarrow$  Теперь посмотрим на след. боковые клетки. Они не могут быть 4 или 5 т.к. иначе уже возникнет неправильный или  $\Rightarrow$

уже формы пойдут не в др. сторону, а упр. клетка только одна  $\Rightarrow$  это невозможно, теперь представим, что уже построены все клетки:



заметим, что в получившейся фигуре в конц. боковых клетках 5-я клетка не может (т.е. или )  $\Rightarrow$  она стоит в конце

$\Rightarrow$  конфигураций прямоугольнике  $1 \times 5$  покрашен в разные 5 цветов  $\Rightarrow$  УТФ.