

ШИФР 09-М-03

участника муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по  
математике в 2020-2021 учебном году

**Внимание!** Шифровать следует каждую  
страницу Вашей письменной работы.

Ф. И. О. учащегося (в имен. падеже)

Алишера Ксения  
Вячеславовна

Дата

рождения 29.04.2005

Образовательное учреждение (полное  
название)

МБОУ № 5 «Школа»

Город, село

г. Могилон

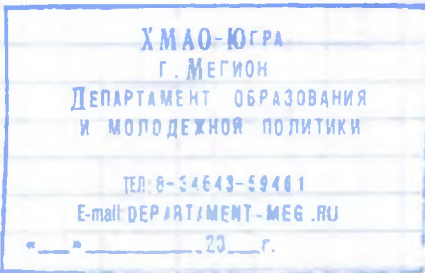
Район

Класс

9

Ф. И. О. учителя (полностью)

Степанова Маргарита  
Александровна



1. Значение выражений <sup>09-M-03</sup>

будет являться числом, последняя цифра которого будет - 9.

145

$$\begin{array}{r}
 11 \quad 122 \quad 22 \\
 \text{---} \\
 33 \dots 3 \\
 \text{---} \\
 \dots 9
 \end{array}$$

⇒ можно сделать вывод, что значение выражения является квадратом натурального числа (т.к. 9 является квадратом натур. числа)

25

2. Сумма  $\frac{1}{x^2+1} + \frac{1}{y^2+1} + \frac{2}{xy+1}$  может принимать значение дроби дроби  $\frac{4}{xy+1}$ . т.к.  $\frac{1}{x^2+1} + \frac{1}{y^2+1} = \frac{2}{xy+1} \Rightarrow$

06

$$\frac{1}{x^2+1} + \frac{1}{y^2+1} + \frac{2}{xy+1} = \frac{2}{xy+1} + \frac{2}{xy+1} = \frac{4}{xy+1}$$

Дроби  $\frac{4}{xy+1} \neq 0$  (т.к. в знаменателе нулю быть не может, а в числителе - 4)

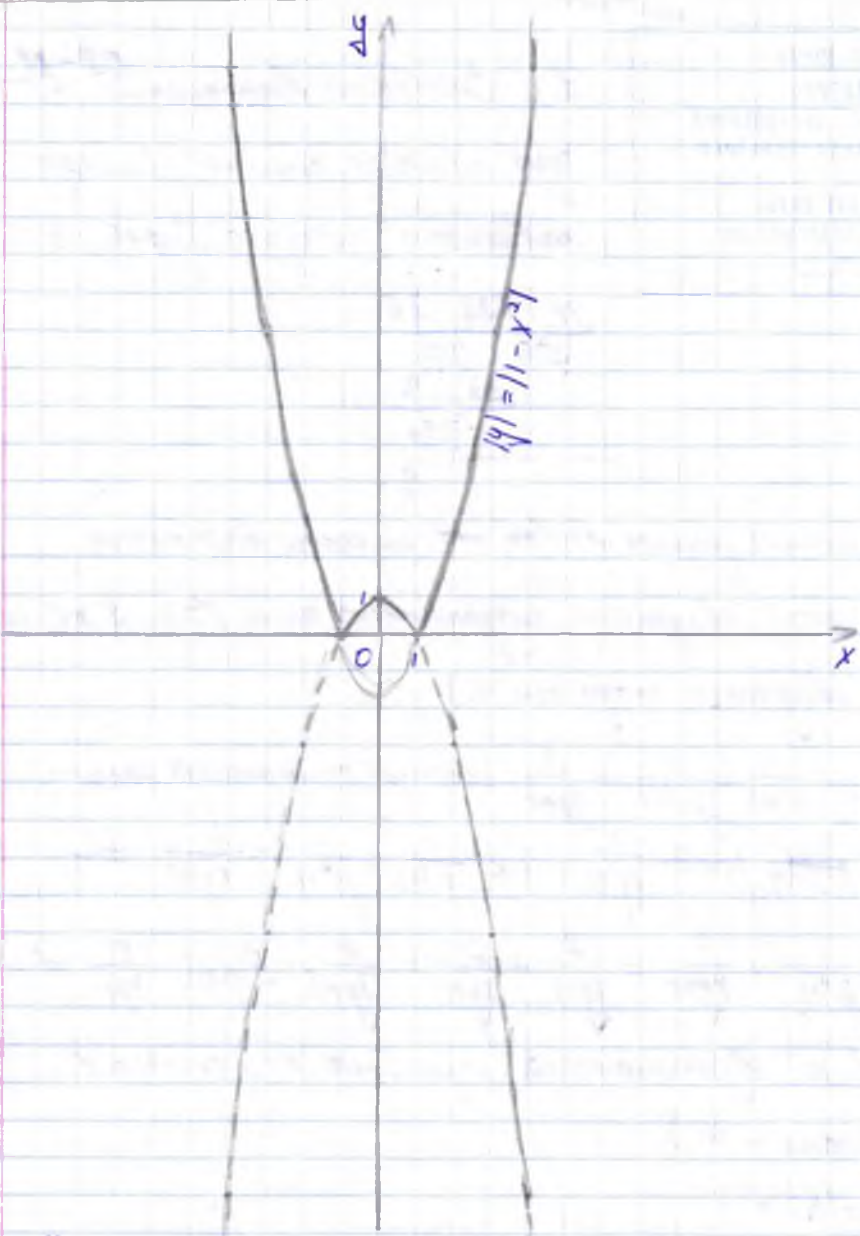
3.  $|y| = |1-x^2|$

$y = -x^2 + 1$   
 $x_0 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{0 \pm \sqrt{4}}{-2 \cdot (-1)} = 0$

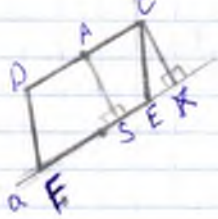
|   |   |    |    |     |
|---|---|----|----|-----|
| x | 1 | 2  | 3  | 4   |
| y | 0 | -3 | -8 | -15 |

$y_0 = 1 - 0 = 1$

75



4.



- 1) Назовем данной <sup>и найдем</sup> наим отрезок  $CD$ . Отметим  $(\cdot)$   $A$ , которая будет являться серединой  $DC$ .

2) Начертим прямую, которая параллельна  $DC$ , проходящую через  $(\cdot)S$ . Пусть это будет прямая  $a$

3) Из  $(\cdot)A$  проведем перпендикуляр к прямой  $a$   
точки пересечения

4) Найдем касательную  $(\cdot)S$  к этой кривой перпендику-  
ляра из  $(\cdot)A$  и прямой  $a$ .

5) Проведем перпендикуляр из  $(\cdot)C$  к прямой  $a$ .

6) Отмерим такую же длину между точкой пересече-  
ния  $\perp$  из  $(\cdot)C$  и  $(\cdot)E$  (одна из вершин паралле-  
лограммы), как и между точкой пересечения  $\perp$   
из  $(\cdot)A$  и  $(\cdot)S$ . 56

7) Чтобы построить параллелограмм нужно от  $(\cdot)E$   
отложить влево такой же отрезок, как и  $CD$ . Вто-  
рой конец отрезка назовем  $F$ .

8) Соединим попарно точки  $CE$ ,  $DF$ .

5. Возможна. Например, если у каждого члена  
компании в "списке" из 10 друзей будет 4 друга и  
тех же людей совсем не.  
05