

Время: 12:54 - 13:00



27-32-85-28
(121.2)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 7-8 класс

Место проведения Москва
город

дешифр

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Математике
профиль олимпиады

Талочкова Ивана Дамановича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«29» марта 2026 года

Подпись участника
Иван

Черновик

395 374 625 875 874 437

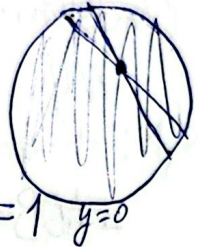
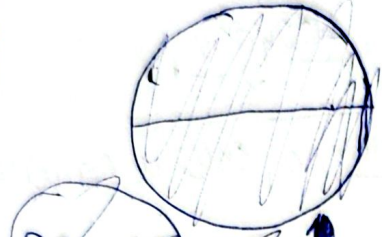
$(xyzk)^2 = (1000x + 100y + 10z + k)^2$

$1000 \cdot 1000 = 1000000$
 $1001^2 = 1001000 + 1001 = 1002$

124
62
31

126
63

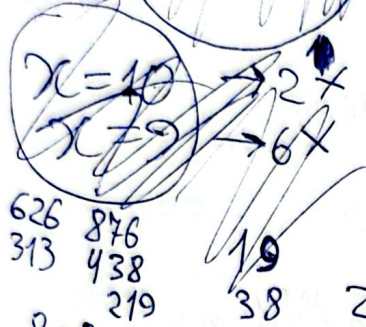
376
188
94
47



$xyz : (x+y+z) = 9 \cdot k$
 $4x+3=44, 43, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 36$
 $4x+3=43 \rightarrow 4x=40 \rightarrow x=10$
 $4x+3=41 \rightarrow 4x=38 \rightarrow x=9.5$
 $4x+3=39 \rightarrow 4x=36 \rightarrow x=9$
 $4x+3=37 \rightarrow 4x=34 \rightarrow x=8.5$
 $4x+3=36 \rightarrow 4x=33 \rightarrow x=8.25$
 $200m \geq 120сек.$

$50m - \geq 30сек$
 $80m - \leq 80сек.$

$624 \quad 200m - \geq 160сек$
 $317 \quad 210m - \leq 210сек.$
 $81 \quad 243 : 9 = 27$
 $162 : 9 = 18$



888
9999
x 9999
321

899991
289999
1899991
899991

$фак \cdot 1000 =$
 $= \overline{myk} \cdot (\overline{myk} - 1)$

$\overline{xyz} \cdot \overline{xyz} = \overline{mnykxyz}$

$(100x + 10y + z)(100x + 10y + z) = \overline{mnykxyz}$

$10000x^2 + 1000xy + 100xz + 1000xy + 100y^2 + 10zy + 100xz + 10yz + z^2 = \overline{mnykxyz}$

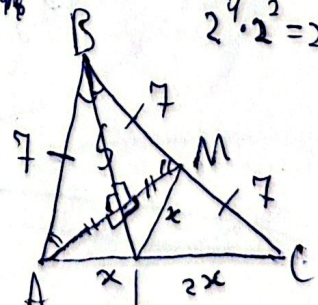
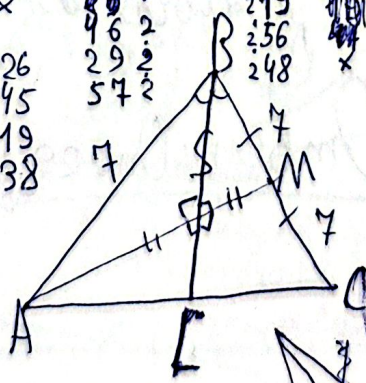
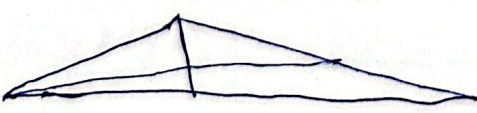
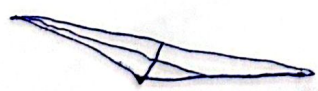
$10000x^2 + 2000xy + 200xz + 100y^2 + 20yz + z^2 = \overline{mnykxyz}$

$4x+6=44, 43, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 36$
 $4x=38 \rightarrow x=9.5$
 $4x=36 \rightarrow x=9$
 $4x=34 \rightarrow x=8.5$
 $4x=32 \rightarrow x=8$
 $4x=30 \rightarrow x=7.5$

$z \neq 0$
 $x \neq 0$
35 26 26
18 18 45
46 18 19
29 38

$100x(100x+z) + 100y(20x+y) + z(20y+z)$

$2^4 \cdot 2^2 = 2^6 = 64$



$100000040 + 10000 \cdot A + 1000 \cdot \sqrt{=}$
 $= (100m + 10y + z)(100m + 10y + z)$
 $+ z^2 = 10000x^2 + 2000xy + 200xz + 100y^2 + 20yz$

Чистовик

Чтобы n^2 начиналось на n надо n умножить на 1000 с тем то. Предположим $n = 1002$, тогда

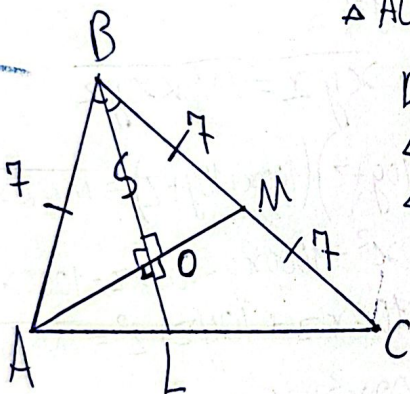
$$n^2 = 1002 \cdot (1000 + 2) = \underbrace{1002000}_v + 2004 = \underbrace{1004004}_x$$

Получается $n = 1000$, а $n^2 = 1000000$, оно и самое маленькое из 4 значений

Ответ: 1000

ИЧ

$\triangle AOB = \triangle MOB$, т.к.



BO - общ.
 $\angle AOB = \angle MOB = 90^\circ$ (по усл.)
 $\angle ABO = \angle MBO$ (BL - бисс.)

\Downarrow
 $BM = AB = MC = 7$

$AC > 7$, т.к. $AB + AC > BC$

$AC < 21$, т.к. $AB + BC > AC$

$AC \neq BC$, т.к. $\triangle ABC$ не $\text{UD} \Rightarrow AC \neq 14$

$P = \text{от } 29 \text{ до } 41, \text{ не включая } 35$

Ответ: От 29 до 41, не включая 35.

27-32-85-28
(121.2)

Чистовик

лист 2

за \rightarrow больше или равно 30 сек
 $50 м (\geq 30 \text{ сек}) \rightarrow 200 м \geq 120 \text{ сек} \Rightarrow \sqrt[5]{\frac{200}{120}} \approx 1,6 \text{ м/с}$

$80 м (\leq 80 \text{ сек}) \Rightarrow \underline{v \geq 1 \text{ м/с}}$

тогда т.к. в первом $200 м (\geq 120 \text{ сек})$, то на 2 светофоре на 1 зеленый она "проскочит" не успеет, т.к. он заканчивается в 110 секунд, тогда

$200 м (\leq 160 \text{ сек}) \Rightarrow \underline{v \leq 1,25 \text{ м/с}}$

$210 м (\leq 210 \text{ сек}) \Rightarrow \underline{v \geq 1 \text{ м/с}}$

$v_{\text{макс.}} = 1,25 \text{ м/с}$

Ответ: 1,25 м/с

N6

$201 \cdot 200 = 40200$

$\overline{xyz} : (x+y+z) = 9 \cdot k$

~~Если $\overline{xyz} : (x+y+z)$ делится на 9, то и x~~

Если $\overline{xyz} : (x+y+z)$ делится на 9, то и $\overline{xyz} : 9$, тогда сумма цифр числа $\overline{xyz} : 9 \Rightarrow (x+y+z) = 9 \cdot m$

$\overline{xyz} : (9 \cdot m) = 9 \cdot k$

$\overline{xyz} = 81 \cdot km \Rightarrow \overline{xyz} : 81$

Вот все эти числа:

- 162, 243, 324, 405, 486, 567, 648, 729, 810, 891, 972

не подходит

$567 : 18 = \text{не целое}$

$729 : 18 = \text{не целое}$

$891 : 18 = \text{не целое}$

$162 + 648 + 972 = 810 + 972 = 1782$

Ответ: 1782

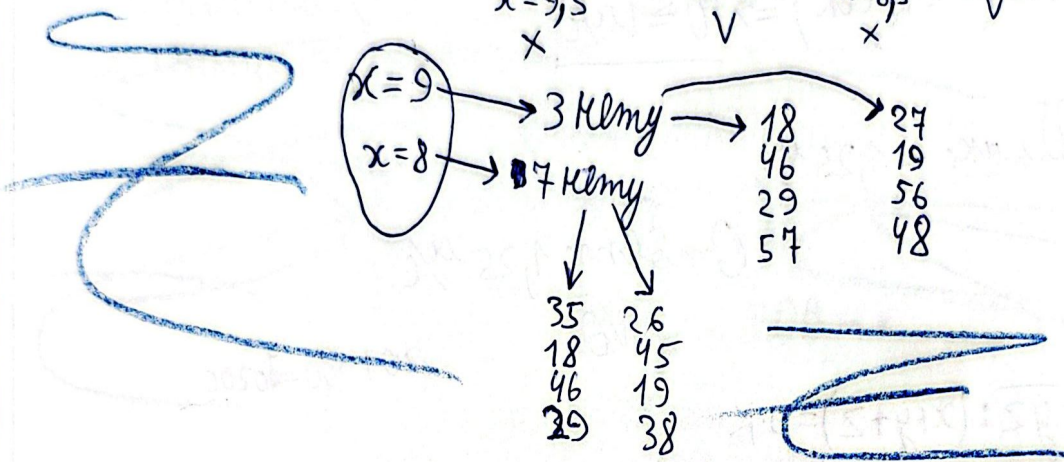
Числовик

x
$x+1$
$x+2$
$x+3$

$x, x+1, x+2, x+3$ - сумма чисел в строке, x

$4x+6$

$4x+6 = 44, 43, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 36$
 (with checkmarks and 'н.т.' labels)
 $4x+6=44 \rightarrow 4x=38 \rightarrow x=9,5$
 $4x+6=42 \rightarrow 4x=36 \rightarrow x=9$
 $4x+6=40 \rightarrow 4x=34 \rightarrow x=8,5$
 $4x+6=38 \rightarrow 4x=32 \rightarrow x=8$
 $4x+6=36 \rightarrow 4x=30 \rightarrow x=7,5$



Всего 4 случая. В каждом случае $2^4=16$ способов, т.к. в каждом ряду можно поменять цифру местами ст.

35
↓
53

Всего $4 \cdot 16 = 64$ случая

Ответ: 64 случая

Точками пересечения являются только диаметры, значит третья хорда - это диаметр. А диаметр равен двум радиусам = 10

Ответ: 10.

27-32-85-28
(11.2)

Чистовик

лист 4

$$\overline{ТУК} \cdot \overline{ТУК} = \overline{9АРТУК} \quad \text{N3}$$

$K \neq 0$, иначе получится, что $У=0$, а $K \neq У$

$$\overline{ТУК} \cdot (\overline{ТУК} - 1) = \overline{9АР} \cdot 1000$$

Чтобы получилось $\overline{9АР} \cdot 1000$, надо чтобы зак. на 0, но тогда $K=1$ и получается $\overline{9АР}$

$\overline{ТУ1} \cdot \overline{ТУ0}$ - тогда надо будет, чтобы $У=0$, а так нельзя.

Тогда надо чтобы $\overline{ТУК} : 125$ или $(\overline{ТУК} - 1) : 8$ или $\overline{ТУК} : 8$ и $(\overline{ТУК} - 1) : 125$

Все подход. $\overline{ТУК} : 376$

Проверка:

54	
43	
376	
1376	
1225	26
2632	
1128	
140376	
-	

Ответ: Реш. нет.