



61-04-35-73
(120.2)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 5 класс

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Гундаринной Юлии Александровны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
« 29 » марта 2026 года

Подпись участника
(Ю)

60 (шестьдесят)

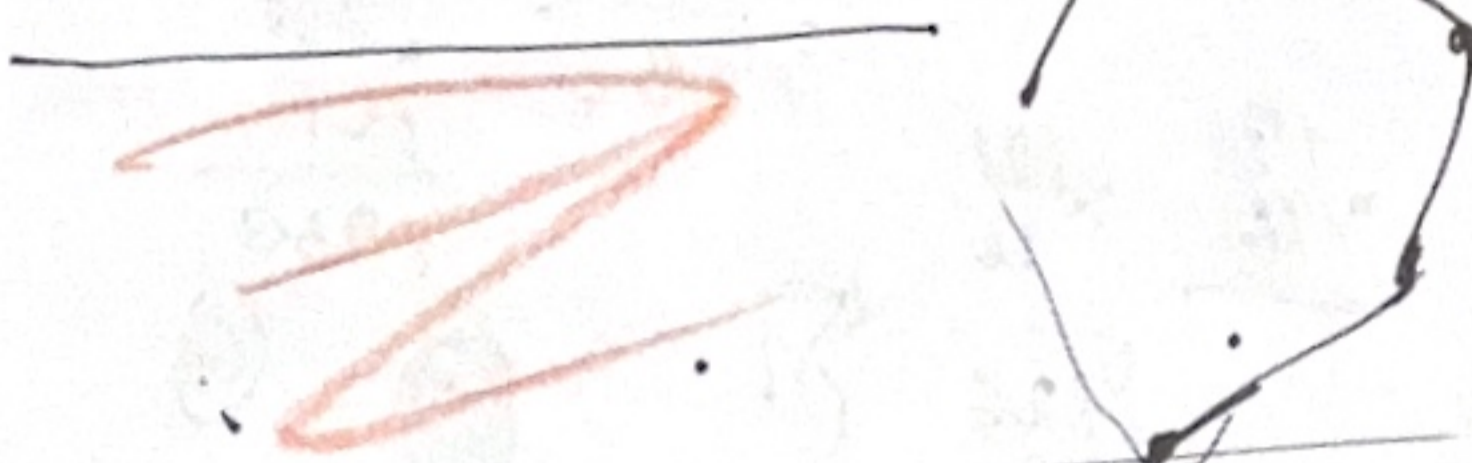
Черновик

61-04-35-73
(120.2)

$$\begin{array}{r} 5 \cdot 2 \\ \hline 10 \\ 2 \cdot 5 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 502 \\ \times 205 \\ \hline 1004 \\ 2010 \\ \hline 100400 \\ \hline 100400 \end{array}$$

1г см = 3г хе



$$\overline{aabb} = \overline{aa} \cdot \overline{aa} + \overline{bb} \cdot \overline{bb}$$

$$8605 = 11 \cdot 11 + 22 \cdot 22$$

$$\overline{11} = 11 \cdot 11$$

$$99 \cdot 99 + 88 \cdot 88 = 9801$$

$$\begin{array}{r} 895 \\ \times 598 \\ \hline 760 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 1089 \\ \hline 1210 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{33} \\ \times 33 \\ \hline 99 \\ 1089 \\ \hline 1573 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 99 \\ 99 \\ \hline 891 \\ 9801 \end{array}$$

мин 4-3 цифр
C = 2/4/6/8

$$100 \rightarrow 20 + 40 + 20$$

0,5 мкс

$$9 \cdot 8 = 72$$

70 м: 25

$$11 \cdot 11 = 121$$

$$22 \cdot 22 = 484$$

$$\begin{array}{r} 895 \\ \times 598 \\ \hline 7160 \\ 18055 \\ 4475 \\ \hline 535210 \end{array}$$



Черновик

$11^2 = 121$
 $22^2 = 484$
 $33^2 = 1089$
 $44^2 = 1936$
 $55^2 = 3025$
 $66^2 = 4356$
 $77^2 = 5929$
 $88^2 = 7744$
 $99^2 = 9801$

$9801 + 121 = 9922$
 $7744 + 1089 = 8833$

$(x \cdot 6 + 23) \cdot 21 = 27y1$
 $126x + 483 = 27y1$
 $126x = 2000 + 700 + y \cdot 10 + 1 - 483$
 $126x = 2000 + 217 + y \cdot 10 + 1$
 $126x = 2218 + y \cdot 10$
 $x = (2218 + 10y) : 126 \Rightarrow$

Чтобы x было целое $2218 : 126 = 17 \dots 82$
 и что-бы x было целое, $10y$ должен быть равен $82 \Rightarrow y = 8.2 \Rightarrow y = 8$
 $x = (2218 + 80) : 126 = 18$ (лет)
 Ответ: Кошката 18 лет, а год записи 2751.

61-04-35-73 (120.2)

Черновик

~~Задача от 30~~
~~Та же в это 30~~
 $99^2 = 9801 \Rightarrow$ что-бы число $abbb$ было не более 9999 , вторая переменная $\max L$, но тогда $99^2 + 11^2 = 9922$

$\sqrt{6}$
 x - возраст кошката, а y - число десятков в году, когда ~~был~~ написан дневник. \Rightarrow

$(x \cdot 6 + 23) \cdot 21 = 27y1$
 $6x \cdot 21 + 23 \cdot 21 = 27y1$
 $126x + 483 = 27y1$
 $126x + 483 = 2000 + 700 + y \cdot 10 + 1$
 $126x = 2000 + 700 + y \cdot 10 + 1 - 483$
 $126x = 2000 + 217 + y \cdot 10 + 1$
 $126x = 2218 + y \cdot 10$
 $x = (2218 + 10y) : 126 \Rightarrow$

Чтобы x было целое $2218 : 126 = 17 \dots 82$
 и что-бы x было целое, $10y$ должен быть равен $82 \Rightarrow y = 8.2 \Rightarrow y = 8$
 $x = (2218 + 80) : 126 = 18$ (лет)
 Ответ: Кошката 18 лет, а год записи 2751.

Чистовик

№1

$\neg a$ или $b \rightarrow \neg a \Rightarrow \neg a = 1 \Rightarrow \overline{bb} \Rightarrow b$ это з.т.к
иначе либо число больше, либо меньше, но

$121 + 1089 \neq 1133 \Rightarrow a \neq 1$

$\neg b = 1 \Rightarrow \overline{aa} \Rightarrow$ что бы $\overline{bb} = 121 + aa^2$ закан-
чивалась на 1, то aa^2 должно быть 00 т.к
иначе aa^2 не заканчивается на 0 а, но
это невозможно т.к число не может
быть равно 0.

$\neg a$ и $b \neq 1$

$\neg a$ или $b = 2 \Rightarrow \overline{22} \overline{bb} \Rightarrow b$ ~~это з.т.к~~
быть никаким числом т.к ~~число другое~~
~~сумма~~ aa^2

$\neg b = 2 \Rightarrow \overline{aa} \overline{22} \Rightarrow$ что бы $\overline{bb} = 484 + aa^2$ закан-
чивается на 2, то aa^2 ~~должно~~ ~~быть~~ ~~каким~~ ~~числом~~
~~иначе~~ aa^2 должно заканчиваться на 8, что
невозможно $\Rightarrow a$ и $b \neq 2$

Аналогичные док-ва с цифрами 4, 5, 6, 7, 9

$\neg a = 3$ и $b = 8 \Rightarrow 77 \overline{aa} + 1089 = 88 \overline{33}$, а
а не $3388 \Rightarrow a = 3, b = 8$

Ответ: $a = 3; b = 8$.

61-04-35-73
(120,2)

Чистовик

№2

\Rightarrow 9 чр - min кол-во граммов еды на птицу \Rightarrow

$21 \cdot 9 = 189$ - min кол-во ~~семян~~ граммов семян
можно дать у Гам (если птиц 21)

Число граммов еды на каждую ~~птицу~~ птицу
может т.к различается на 2. \Rightarrow

min птиц 22.

\neg птиц 24 $\Rightarrow 24 \cdot 9 = 216$ (чр) - min еды у
Гаме должно было бы быть \Rightarrow
птиц меньше 24 \Rightarrow их 22

Ответ: 22 птицы,

№3

\neg он пройдет 50м до перехода за
 $20+40+20+40+20$ сек \Rightarrow его скорость max

~~или~~ 50м/40сек, то есть $2\frac{4}{5}$ м/сек или $2\frac{4}{5}$ сек,
но тогда он не успеет перейти

переход \Rightarrow он пройдет 50+20м $\frac{max}{59}$ за
 $20+40+20+40$ сек т.к если больше, он
нарушит правила \Rightarrow его min скорость
~~или~~ 70м/20сек, то есть max $3\frac{5}{7}$ сек

Ответ: $3\frac{5}{7}$ сек.

№1 №5 Числовик
 7 не будет цветка, где нет бабочки. =>
 На каждый цветок прилетит по 1 бабочке => будет. Нет цветов, где будет следующая ситуация: у 1 цветка есть расстояние до другого цветка и оно < меньше, чем расстояние до другого цветка.

Vnct.