



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 5-6 класс

Место проведения Москва, II корпус  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников "Ломоносов"  
наименование олимпиады

по математике  
профиль олимпиады

Шешенина Светослава Евгеньевича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«13» 04 2025 года

Подпись участника

Черновик

Задача 11

$$60 - 8 = \del{52} 52 \rightarrow 13,4$$

$$99 - 8 = \underline{91} \rightarrow \del{92} 91, \text{м}$$

$$142 - 8 = 104 \rightarrow 13$$

$$151 - 8 = 143 \rightarrow 13,11$$

$$164 - 8 = 156 \rightarrow 13, \text{м}$$

Заметим что разница 102 и 91 = 11, а  
разница 156 и 143 = 13

~~разница~~

$$\del{91} 91 - 52 = 39$$

$$102 - 91 = 11$$

$$\del{156} 143 - 102 = 31$$

$$156 - 143 = 13$$

$$\del{156} 156 - 91 = 65$$

$$156 - \del{14} 52 = 104$$

$$156 - 102 = 54$$

Задача 12  $549 \rightarrow 550$ 

Заметим что однозначного не может  
быть т.к там всего 1 число, двузнач-  
ного не может быть т.к всегда следую-  
ющее число будет ~~на 1~~ и ~~на 1~~  $\rightarrow$  на 1  
предыдущего или если при переходе  
на следующий разряд там будет ~~0~~  
в группе n, а в другой группе 0 где  
 $n \neq 0$ . Если 3-х значное число, то всё тоже  
самое ~~там~~ 1. Если 4-х значное число то  
нам нужны переходы через разряды когда  
изначально нам нужна कोई ~~то~~ одна 9 в  
числе (в конце)  $\rightarrow \dots 9$ , при этом она  
должна восполняться другим числом но это воз-  
можно только при том, что она восполняет-  
~~ся~~ ~~1089~~ ~~1809~~ ~~3339~~ ~~9499~~ ~~9549~~ ~~999~~  
~~2589~~  $1089 \rightarrow 1090$   $1809 \rightarrow 1810$   $3339 \rightarrow 3340$   $9499 \rightarrow 9450$   $9549 \rightarrow 4950$   
 $99 \rightarrow 100$   $459 \rightarrow 460$   $989 \rightarrow 990$  ~~999~~ ~~459~~

Черновик

а з т.к иначе если 3 возмозможют  
 чтобы два числа то они не равны  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  последнее должно  $= 0$  т.к два числа  $= 3$  и  $3=9$   
 то последнее  $= 0$  такое возмозжно только при  
 4509 или 5409 или 5049, но нам лучше всего  
 подходит 4509

А при 3 наименьшее  $= 4949$

А если ~~разные~~ все 3 одинаковые  $= 9$  то это  
 3339 но 334 нам не подходит

Если разные числа то ~~все это 5629~~  
 и разница отличается на 1  $\Rightarrow$  уже не получится

Отв: 4509

Задача 13

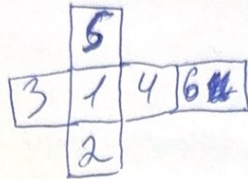
заметим что из цифр <sup>за наименьшее время</sup> больше всего  
 проверять и чтобы она проверилась надо  
~~чтобы~~ сесте в 23:59:59, но нам ~~надо~~  
~~за~~ заметим что если мы востановим  
 сесте то через секунду мы сможем  
 проверить все пакки т.к в 23:59:59 будут  
 работать вот эти пакки: 23:59:59, а через  
 секунду уже  $\square\square:\square\square:\square\square$  тогда мы за наи-  
 меньшее время проверки самой левой цифри  
 проверим все пакки

Отв: 23:59:59, займет 1 секунду

Задача 14

Заметим что тогда бабушкины  
 динны ~~и~~ Петя даже не тратит тогда  $60:6=10$   
 диннов готовит Мама в час  $60:5=12$  диннов гото-  
 вит бабушка за ч,  $60:4=15$  диннов съедает Петя  
 за час тогда  $15-10=5$  диннов должен готовить  
 Папа за час чтобы в среднем за <sup>5 минут</sup> ~~за~~ поужиналось на  
 тарелку 4 динна

Черновик  
Задача 15  
Когда кубик, у нас выигрывает нули  
но вот как  $\rightarrow$  (в развёрнутом виде)



Когда если со всех ~~то~~ ближайших сторон  
прибегают к стороне с 1 жукком это

$$5+3+2+4 = \del{14} 14$$

Если со всех ближайших сторон к

$$2 \text{ то } 1+3+4+6 = 14$$

$$\text{Если к } 3 \text{ то } 1+2+5+6 = 14$$

$$\text{Если к } 4 \text{ то } 1+2+5+6 = 14$$

$$\text{Если к } 5 \text{ то } 1+3+4+6 = 14$$

$$\text{Если к } 6 \text{ то } 2+3+4+5 = 14$$

Сов: 14

### Задача 16

Заметим что Андрей дошёл до остановки  
за 5 мин мог проехать ещё максимум  $\frac{4}{3}$  мин  
и доехал бы ~~за~~ в сумме  $5+4+5$  за  $\frac{14}{3}$  мин  
до пункта В при этом Боре в это время  
ещё  $\frac{5}{3}$  минут добирался бы до остановки и  
через ещё ~~какую-то~~ ~~после~~ ~~то~~ ~~каждый~~ 3 мин  
приехал бы следующий автобус при этом  
Андрей успеет вовремя, а Боре опаздает на  
3 мин

Чистовик задача 1  
 заметим что разности любых двух  
 значений ступеней - 8, ~~11~~ ; 13 ~~11~~  
 $(99-8)-(60-8) = 39$ , а  $52 \div 13 = 4$   
 $(112-8)-(99-8) = 13$ , а  $13 \div 13 = 1$   
~~11~~ и т.д

Тогда ступень между этажами 13  
 Тогда  $(99-8):13 = 4$ , но на 8 этаже т.к 1 мы  
 были (-8) - Боря  
 Тогда  $(60-8):13 = 4$ , но на 5 этаже - Антон  
 Тогда  $(112-8):13 = 8$ , но на 9 этаже - Вася  
 Тогда  $(151-8):13 = 11$ , но на 12 этаже - Гена  
 Тогда  $(184-8):13 = 12$ , но на 13 этаже - Даша  
 Отв: 5 эт - Антон, 8 этаж - Боря, 9 эт - Вася,  
 12 эт - Гена, 13 эт - Даша

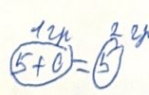
Задача 2

Сразу заметим, что двузначные и од-  
 нозначные нам не подходят т.к там  
 в любом случае ~~люб~~ ~~сразу~~ у следующего  
 числа <sup>одна цифра</sup> ~~та~~ другой либо взятое число не счастли-  
 вое.

При трёхзначном числе надо чтобы  
 был переход через ~~разряды~~ разряды при чём  
 только из ~~ед~~ в десятки (если из десятков в  
 сотни то число будет вот такого типа: 099 что  
 не может быть счастливым) при этом на  
 конце числа будет 9 (чтобы был переход из  
 ед в дес) тогда оставшиеся ~~цифры~~ <sup>цифры</sup> должны  
 в сумме давать 9, какое может быть при чис-  
 лах:

- 189 → 190 ×
- 819 → 820 ×
- 249 → 280 ×
- 429 → 430 ×
- 639 → 640 ×
- 369 → 340 ×
- 549 → 550 ×
- 459 → 460 ×

Тогда Отв: 549 наи-  
 меньшее число



Исходник

Задача 13

Заметили что чтобы проверить самую ~~правую~~ левую цифру ~~то~~ за минимальное время надо сесть в 23:59:59 и закончить в 00:00:00  $\Rightarrow$  за 1 секунду и заметим что все пакки в остальных цифрах тоже проверяются ~~тогда~~.

Отв: за 1 сек, сесть надо в 23:59:59

Задача 14

Заметим что когда можно просто сделать так чтобы Кете не ел бабушкины блины, но при этом съел все остальные. Тогда за 1ч бабушка ~~готовит~~ готовит 12 блинов, мама 10 блинов, Кете за 1ч съедает 15 блинов  $\Rightarrow 15 - 10 = 5$  блинов готовит мама в 1 час

Отв: 5 блинов в 1ч готовит мама, чтобы в среднем за 5 мин прибавилась 1 блин на тарелку.

Задача 15

Заметим что при перемещении на 1 сторону ~~могут~~ может припалзти 14 жуков т.к все жуки краем тех которые удаляют с этой стороны и те которые на противоположной стороне вместе всего 4 не могут попасть на ~~то~~ 1 любую сторону, а всего 21 жук  $\Rightarrow$  макс 14

Отв: 14

Чистовик  
Задача 16

Заметим, что даже если Андрей при приходе на остановку А прождёт автобус MAX кол-во мин, а это ч то через 14 мин после выхода из дома он будет в пункте Б при этом Боре останется и идти ~~раз~~ 6 мин, когда в автобус с Андреем уедет в Б и через 8 мин приедет новый автобус тогда Боре придётся ждать на остановке ещё 2 мин, а т.к Боре успеет на следующий автобус после Андрея то разница в приезде в школу у ребят 8 мин тогда Боре опоздает на 2 мин в школу. Отв: Боря и на 2 минуты опоздал в школу.