

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

Вариант _____

Место проведения Санкт-Петербург
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Любушкин Тимона Евгеньевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Шифр	Сумма	1	2	3	4	5	6	7	8
<u>20-43-90-60</u>	<u>90</u>	<u>18</u>	<u>18</u>	<u>18</u>	<u>0</u>	<u>18</u>	<u>18</u>		

Читовик

Тест IV

20-43-90-60

(42.1)

1. Ответ: 17

Решение: Сторона треугольника в 3 раза меньше периметра т.к. все 3 стороны равны а значит $p = a \cdot 3$. Тогда сторона треугольника равна $\frac{1}{3}$ периметра $\frac{1}{3} p = a$. Можно заметить что сторона $a +$ сторона маленького треугольничка $a =$ сторона b . Значит $2 + x = 3 \Rightarrow x = 1$. Есть еще треугольничек y и y и x с x общей стороной значит сторона y тоже 1. y - маленький треугольничек каждая сторона казовем c сторона равна $b + x$.

$b + x = 3 + 1 = 4 \Rightarrow c = 4$. Значит стороны это $2 + 2 + 4 + 2(1 + 1) + x = 4 + 3 + 2 + 1 + 1 = 11$. Значит периметр всей фигуры равен 17.

2. Ответ: 60

Решение: На 1 место можно поставить 1 из 5 букв, на второе 1 из 4 на 3-е 1 из 3, на четвертое - одну из двух. Чтобы найти кол-во вариантов нужно перемножить все числа $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$, но нужно еще поделить на 2 так как неважно какая буква "а" стоит в конкретной месте, $120 : 2 = 60$

Читовик

5. Ответ: 120×90 см

Решение: Если бы мыши не летали то потребовалось бы одеяло 80×80 см т.к. Стелла 20 см вправо + 60 см Александр (вправо это разные направления) = 80 см, Аналогично с Марией и Александром. Но т.к. мыши полетят, сделать нужно так: Мария, точнее из-за нее, разложить одеяло на 30 см вверху (в другие стороны ей нет смысла летать). Из-за Александра 20 см вправо и 20 см влвз, а из-за только 20 см влево (влвз не придется потому что уже разложены). Итого получится $(80 + 20 + 20) \times (80 + 30 + 20) = 120 \times 90$ см

6. Ответ: а) да б) нет

Решение: а) допустим что не было никакой инфекции. Тогда сначала на улице прыгнул Аюди а; б и с (они поздороваются) и им еще нужно поздороваться с д. Если д придет и никто не уйдет то в комнате будет 4 человека, если кто-то уйдет раньше то он не поздоровается с д, про- жаворечие.

б) Например человек а вышел погулять и прыгнул человек д. Д поздоровался с б и а потом б ушел и прыгнул а. Тогда а поздоровается когда в комнате 3 человека. Таким образом все со всеми поздороваются (а; б и с поздоровались при первом выезде) и в комнате не будет 4 челове- ка одновременно.

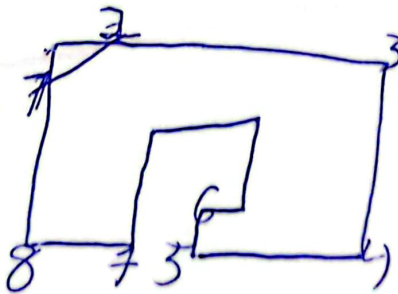
20-43-90-60
(42.1)

3. Числовик

3. Ответ:
$$\begin{array}{r} \cancel{6}43 \\ \underline{57} \\ 692 \end{array}$$

Решение: По оставшимся частям можно определить 4 и 2. После 4 может идти 3 или 2 (по ост. частям) но т.к. 2 записано, там будет 3. Второй цифрой в ответе может быть 7 или 9. Если это 7 то при сложении на конце 2 складываем будет 29, а при вычитании на конце вычитаемого будет 71. Но т.к. 4 и 7 используются такого быть не может. Значит вместо 7 стоит 9. Но будет вычитание а.к. при сложении на конце будет 9. Первая цифра в ответе может быть 5, 6 или 8, но 8 не складываем будет 9. 5 быть не может т.к. при вычитании на будет 51. Значит первая цифра в ответе 6 и остается подобрать как-то сожен в уменьшаемом

4. Ответ:



8 углов

Чертовик

$$\begin{array}{r}
 743 \\
 - 51 \\
 \hline
 692
 \end{array}$$

