



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

## **ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА**

Наименование олимпиады школьников: **«Покори Воробьёвы горы!»**

Профиль олимпиады: **Математика**

ФИО участника олимпиады: **Дудина Ярослава Валерьевна**

Класс: **5-6**

Технический балл: **80**

Дата проведения: **27 марта 2022 года**

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике  
2021/2022 учебный год  
Заключительный этап

ФИО участника: Дудина Ярослава Валерьевна

Класс: 5-6

<b>Задача 1</b>	<b>Задача 2</b>	<b>Задача 3</b>	<b>Задача 4</b>	<b>Задача 5</b>	<b>Задача 6</b>	<b>Тех. балл*</b>
15 баллов	15 баллов	15 баллов	10 баллов	0 баллов	15 баллов	80 баллов

\*Верное решение каждой задачи оценивалось в 15 баллов.

Технический балл получался прибавлением 10 к сумме баллов за решение задач.

Умножить  $\times 5(1)$   
 $10m = 712$

$m = 66 \mu$

$45 + 66 = 111 \mu$

$120 - 111 = 9 \mu = h$

$112 \cdot 4 = 60 + 66 + 92$

$168 = 168$

$\sim 4$

Если  $(abc - acb) = 72$ , то  $bc - cb = 72$  или  $b - cb = 0$  или  $b - cb = 72$

Если  $bc - cb = 72$  или  $bc - cb = -72$ , то  $9b - 9c = 72$  или  $-72$  где  $b - c < 10 \Rightarrow$

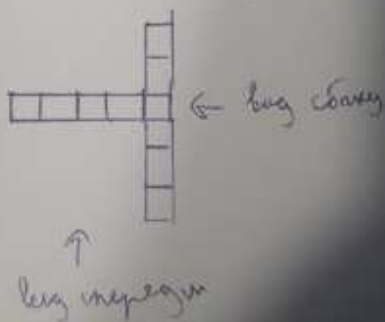
$\Rightarrow bc = 19$  или  $91$  ( $19 - 19 = 72$ ;  $19 - 91 = -72$ ) Это  $92 = 18$  вариантов

Если  $bc - cb = 0$ , то  $b = c \Rightarrow 9 \cdot 10 = 90$  вариантов

$90 + 18 = 108$  вариантов

$\sim 5$

Заметим, что сверху и снизу глазок имеет вид  $10 \times 10$  кубиков, т.к. они имеют среднюю и боковую  $\Rightarrow$  их ширина 10.



Из первого утверждения заметим, что  $p$  делит  $7$ , т.к. если на  $7$  делится больше, то  $6$  делится, которое сообразно больше  $7$  делится на  $7$  делится  $7$  делится на  $7$  делится  $7$  делится. Противоречие  $\Rightarrow p < 7$

~~Из второго утверждения заметим, что~~

Также, заметим что  $p$  делит  $5$ , т.к. если на  $5$  делится, то  $4$  делится, которое сообразно больше  $5$  делится на  $5$  делится  $5$  делится на  $5$  делится  $5$  делится на  $5$  делится  $5$  делится на  $5$  делится. Противоречие  $\Rightarrow p > 5 \Rightarrow p = 6$

Рассмотрим на  $4$  делится. Из него следует что  $3$  делится, т.к. если на  $6$  делится, которое сообразно больше  $4$  делится на  $4$  делится  $4$  делится на  $4$  делится  $4$  делится на  $4$  делится  $4$  делится на  $4$  делится. Противоречие  $\Rightarrow l > 6$

Также, заметим что  $3$  делится, т.к. если на  $4$  делится, которое сообразно больше  $3$  делится на  $3$  делится  $3$  делится на  $3$  делится  $3$  делится на  $3$  делится  $3$  делится на  $3$  делится  $3$  делится на  $3$  делится  $3$  делится на  $3$  делится. Если  $3$  делится  $3$  делится  $3$  делится  $3$  делится, но  $3$  делится  $3$  делится  $3$  делится  $3$  делится. Противоречие  $\Rightarrow l < 8$

Минимум -  $4 + 6 = 10$

$7$  делится

$6$  делится

Umsatz

$$abc - acb =$$

14 0 11

$$\frac{10}{10} + \frac{10}{10}$$

100

$$ab - ba = 10 - 90$$

$$100 + 6 - 106 = -10$$

$$90 - 96 = -6$$

$$\frac{10}{10} + \frac{10}{10}$$

$$9.1 = 12 \cdot 9$$

949

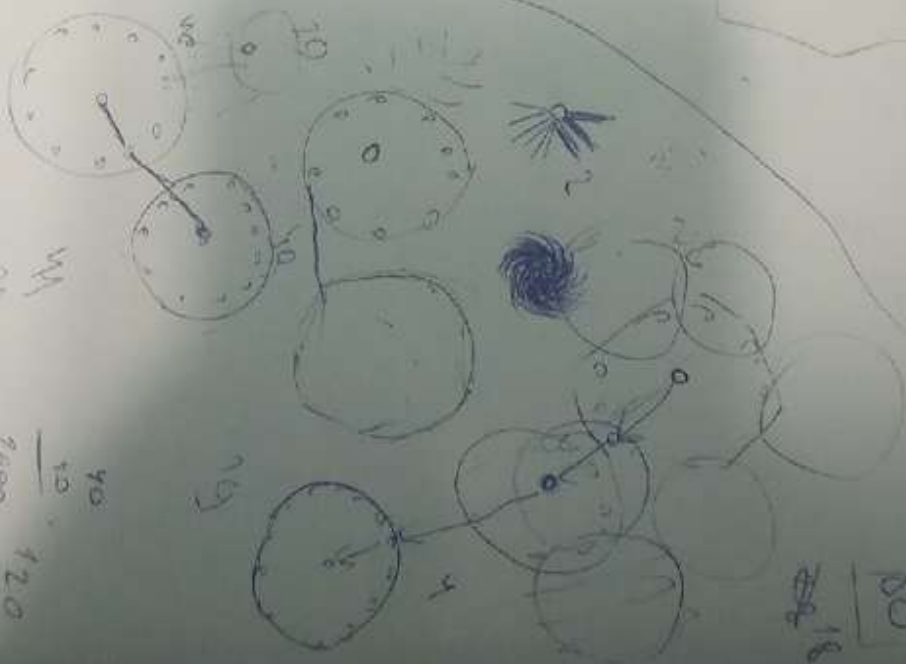
91 13

108

$$5 + 5 = 10$$



100  
100  
100



15

25

80  
18

$$\frac{40}{10} = 4$$

120

220

100

10

24  
40

6.  $60$   
 $15$   
 $45$   
 $30$   
 $40$   
 $45$   
 $60$   
 $100$   
 $150$   
 $200$   
 $250$   
 $300$   
 $350$   
 $400$   
 $450$   
 $500$   
 $550$   
 $600$   
 $650$   
 $700$   
 $750$   
 $800$   
 $850$   
 $900$   
 $950$   
 $1000$

$1000$   
 $950$   
 $900$   
 $850$   
 $800$   
 $750$   
 $700$   
 $650$   
 $600$   
 $550$   
 $500$   
 $450$   
 $400$   
 $350$   
 $300$   
 $250$   
 $200$   
 $150$   
 $100$   
 $50$   
 $0$

$1000$   
 $950$   
 $900$   
 $850$   
 $800$   
 $750$   
 $700$   
 $650$   
 $600$   
 $550$   
 $500$   
 $450$   
 $400$   
 $350$   
 $300$   
 $250$   
 $200$   
 $150$   
 $100$   
 $50$   
 $0$

$1000$   
 $950$   
 $900$   
 $850$   
 $800$   
 $750$   
 $700$   
 $650$   
 $600$   
 $550$   
 $500$   
 $450$   
 $400$   
 $350$   
 $300$   
 $250$   
 $200$   
 $150$   
 $100$   
 $50$   
 $0$

$$\frac{1000}{1000} = \frac{1000}{1000}$$

$$\frac{m+fh}{4} = \frac{m}{4} + \frac{f}{4} + \frac{3m}{4}$$

$$\frac{19m}{4} + 15fh$$

$$164 = 102m + 14h$$

$$4 \text{ Sep} = 22m$$

$$9m = 30m + 4$$

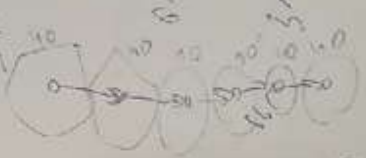
$$\frac{3m}{4} + 45 + 15 = \frac{4}{4} \quad 22m = 4$$

$$14m = 100m$$

$$\frac{3m}{4} + \frac{h}{4} = 151$$

$$610 = 100$$

$$16 - 4 = 81$$



$$3m + h = 4x$$

$$10m = 97, 420$$

$$\frac{m}{2} + 42h$$

$$3m + h = 104$$

$$3m + \frac{m}{4} + \frac{f}{4} + \frac{h}{4}$$

$$12m + 10 + f + h = 12$$

$$\frac{3m}{4} + \frac{h}{4}$$

$$m + \frac{f}{4} + h$$

$$\frac{m}{2} + \frac{5}{4} + \frac{m+fh}{4}$$

Wegweiser

m f h

$$\frac{m}{2} + \frac{3}{5}f + h = 2$$

$$\frac{m}{2} + \frac{3}{5}f + \frac{m+f+h}{2} = 2$$

$$2m + 3f + m + f + h = 4$$

$$3m + 4f + h = 4$$

symmetrisch

$$3m + \frac{m+f+h}{4} = 4$$

$$13m + f + h = 16$$

$$13m + h = 15$$

symmetrisch

$$\frac{150}{21}$$

$$66 \frac{100}{18} \times \frac{42}{16}$$

$$\frac{100}{18} \times \frac{42}{16}$$

$$\frac{100}{18} \times \frac{42}{16}$$

4m

$$\frac{m}{2} + 45 + 20 \frac{m}{3} = 24$$

$$\frac{5m}{6} + 90m = 48$$

$$\frac{5m}{6} = 558$$

$$\frac{m}{6} = 11 \quad 2 \cdot 11 = 22$$

$$e \cdot 10 = 4h$$

$$m = 3h$$

$$2 + 0 = 2 \frac{1}{4}f + \frac{e}{4}$$

2:3

$$\frac{m}{2} + \frac{1}{4}f = 0 \quad \frac{m}{7} = \frac{3f}{4} \quad h = 4h$$

$$\frac{m}{2} \times \frac{4}{4} + h = 2$$

$$1 + 0 = m + f + h$$

algorithm

abcde f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

abcde

5

abcde f

5  
abcde f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

make

-----

abcde f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

SP  
SP

SP  
SP

13



Числовая

22

Заметим, что начал года в году года.

Далее заметим, что при вып. планов  $\times \times$  об где  $b > 4$  или  $b = 3a + 1$

Это необходимо  $\Rightarrow$  Суммарная гама - 03.02.2030.

23(1)

$m$  - ~~на~~ время на компьютеры  
 $f$  - время на программы  
 $h$  - время на курсы

$$\frac{m}{2} + \frac{3f}{4} + h = 2r. \text{ где } F = r.$$

$$\frac{m}{2} + 45r + h = 2r.$$

~~$2m + 3f + h = 4r.$~~

$$\frac{2m}{4} + 45 + \frac{m}{4} + \frac{f}{4} + \frac{h}{4} = 2r.$$

$$2m + 3f + m + f + h = 8r.$$

$$3m + h = 4r.$$

$$3m + \frac{m}{4} + \frac{f}{4} + \frac{h}{4} = 4r.$$

$$12m + m + f + h = 16r.$$

$$13m + h = 15r.$$

$$3m + h = 4r \quad 13m + h = 15r$$

Algebra

$$\begin{aligned}
 f &= x^2 + 2x + 1 \\
 g &= x^2 + 3x + 2 \\
 f + g &= 2x^2 + 5x + 3 \\
 f - g &= -x - 1
 \end{aligned}$$

~~101010~~  
~~101010~~  
~~101010~~

10101010

~~101010~~

202k

202k

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{2} + \frac{1}{3} &= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6} \\
 \frac{1}{4} + \frac{1}{6} &= \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}
 \end{aligned}$$

150

150

$$\begin{aligned}
 150 + 150 &= 300 \\
 150 + 150 &= 300
 \end{aligned}$$

~~101010~~

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{2} + \frac{1}{3} &= \frac{5}{6} \\
 \frac{1}{4} + \frac{1}{6} &= \frac{5}{12}
 \end{aligned}$$

150

$$\begin{aligned}
 \frac{150}{1} + \frac{150}{1} &= 300 \\
 \frac{150}{2} + \frac{150}{2} &= 150
 \end{aligned}$$

150

$$\begin{aligned}
 150 + 150 &= 300 \\
 150 + 150 &= 300
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 150 + 150 &= 300 \\
 150 + 150 &= 300
 \end{aligned}$$

150

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{2} + \frac{1}{3} &= \frac{5}{6} \\
 \frac{1}{4} + \frac{1}{6} &= \frac{5}{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{150}{2} + \frac{150}{2} &= 150 \\
 \frac{150}{3} + \frac{150}{3} &= 100
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 150 + 150 &= 300 \\
 150 + 150 &= 300
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{150}{2} + \frac{150}{2} &= 150 \\
 \frac{150}{3} + \frac{150}{3} &= 100
 \end{aligned}$$

$$150 = 150$$

$$\begin{aligned}
 150 &= 150 \\
 150 &= 150
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 150 &= 150 \\
 150 &= 150
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 150 + 150 &= 300 \\
 150 + 150 &= 300
 \end{aligned}$$

a b c

$$\frac{a}{2} + \frac{3}{4}b + \frac{a+b+c}{4}$$

$$\frac{a}{2} + \frac{3}{4}b + \frac{a+b+c}{4} = \frac{c}{2} + a$$

$$\frac{a}{4} + \frac{3}{4}b + \frac{a+b+c}{4}$$

$$\frac{3}{4}b + \frac{a+b+c}{4} = \frac{c}{4} + \frac{a}{2}$$

$$\frac{2a + b + c}{4} = 2$$

$$3b + a + b + c = c + 2a$$
  
$$4b = c + a$$

m f h

$$2a + b + c = 8$$

$$\frac{a}{2} + \frac{3f}{4} + \frac{m+f+h}{4}$$

$$4b = c + a$$

$$2m + 3f + m + f + h = 2a + c = 11$$
  
$$3m + 4f + h = 11$$
  
$$3m + h = 11 - 4f$$
  
$$3m + h = 11 - 4 \cdot \frac{c+a}{4} = 11 - c - a$$

$$c + a = 11$$

$$= 11$$

$$= 2$$

~~h~~

$$\frac{m}{2} + \frac{3f}{4} + \frac{m+f+h}{4} = \frac{3m+h}{4} + \frac{c+a}{4}$$

$$\frac{5}{4} =$$

$$1,25$$

$$\frac{300}{4}$$

$$75$$

→ Ergebnis hier

Умножение

26

Преполовинивание на 5 частей

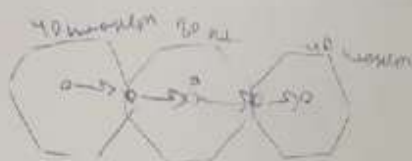


Над пол из каждого сектора (сектора) есть 90 см, ширина с перегородкой  
на 112 и 40 см сек.

Затем надо на каждый сектор (сектор) из 6 40-240 сектор =>

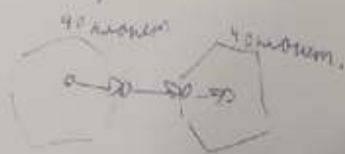
тогда можно разделить на 4 сектора => 4 секторы сектор.

Вопрос на 4 ~~сектора~~ сектора, а к.

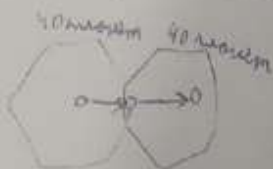


Преполовинивание, что 4 секторы сектор (а) тогда задумай что сектор с перегородкой  
она делится на 4 сектора сектор сектор сектор сектор => она 4 сектор сектор.

Вопрос на 3



Вопрос на 2



Вопрос на 1

