МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Покори Воробьёвы горы!»**
Профиль олимпиады: **Математика**
ФИО участника олимпиады: **Кузнецов Данил Владимирович**
Класс: **5-6**

Технический балл: **70**

Дата проведения: **27 марта 2022 года**

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

ФИО участника: Кузнецов Данил Владимирович

Класс: 5-6

Задача 1	**Задача 2**	**Задача 3**	**Задача 4**	**Задача 5**	**Задача 6**	**Тех. балл***
15 баллов	15 баллов	15 баллов	0 баллов	10 баллов	5 баллов	70 баллов

*Верное решение каждой задачи оценивалось в 15 баллов.
Технический балл получался прибавлением 10 к сумме баллов за решение задач.

ЧИСТОВИК 1

№1 решение: в первом утверждении сказано: "Нет тех жителей, которые собрали бананов больше чем я." я сказать так могу только те 6 человек кто собрали наибольшее количество бананов а значит 6 рыцарей точно, а во втором утверждении сказано: "хотя бы у семи жителей ~~кокосов~~ больше кокосов, чем у меня" так могут сказать те кто собрал меньше всего кокосов а поскольку рыцарей у нас 6 то тогда нужно ещё 7 жителей получается 6 + 7 = 13 жителей.

Ответ: 13 жителей: 6 рыцарей, 7 лжецов.

№2 решение: к 22.02.2022 близко число 23.02.2032. но есть и ближе например 13.02.2031. а если его ещё уменьшим получим число 03.02.2030. ещё меньше брать смысла нет ведь 02.02.2020. уже прошла значит 03.02.2030 ~~такой~~ ближайшее число.

ответ: 03.02.2030.

№3 решение: на д/з когда потратил x времени значит на химию $\frac{1}{4}x$ (25%), на физику 1 час, $(2-\frac{3}{4}-\frac{1}{4}x)$ времени ушло на математики тогда на всю математику $2\cdot(2-\frac{3}{4}-\frac{1}{4}x)$ времени. значит все уроки от делал: $1+\frac{1}{4}x+2\cdot(2-\frac{3}{4}-\frac{1}{4}x)=x$ раскроем скобки $1+\frac{1}{4}x+4-\frac{6}{4}-\frac{2}{4}x=x$ решим уравнение $1+4-1\frac{1}{2}+\frac{1}{4}x-\frac{2}{4}x=x$; $5-1\frac{1}{2}-\frac{1}{4}x=x$; $3\frac{1}{2}-\frac{1}{4}x=x$; $3\frac{1}{2}=x+\frac{1}{4}x$; $3\frac{1}{2}=1\frac{1}{4}x$; $\frac{7}{2}=\frac{5}{4}x$; $x=\frac{7}{2}:\frac{5}{4}$; $x=\frac{7}{2}\cdot\frac{4}{5}$; $x=\frac{7}{5}$ $2\frac{4}{5}\cdot 4=2\,48$ м

ответ: 2 часа 48 минут

№4 решение: ~~поскольку 0 : 72 = 0 без остатка то нам подойдут все числа чья разность (abc − acb) равна 0. 111, 122 и так далее. всего таких чисел (81) а так же нам подойдут числа чья разность делится на 9 и 0 (111) смысл (b−c) а поскольку~~

ЧИСТОВИК 2

№4 решение:

$(abc - acb) : 42 = 100a + 10b + c - 100a - 10c - b =$

$= 9(b - c) : 42$. чтоб число делилось на 42 нужно чтоб оно делилось и на 9 и на 6 а поскольку множитель 9 уже есть нужно что $b - c = 8$ а это возможно когда $b = 9$, $c = 1$ то есть 9 − 1 а ответ как-раз 8 а чему будет равна абс разницы главно от 1 до 9 а значит abc = 291; 391; ...; 891; и таких чисел всего 7

Ответ: 7 чисел

№5 решение:

М – ничего

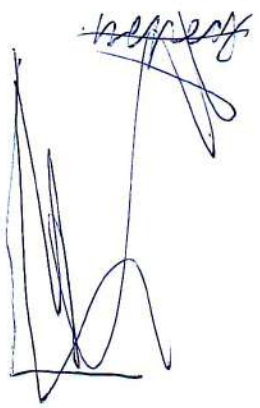
3 – 3 кубика в высоту.

2 – 2 кубика в высоту.

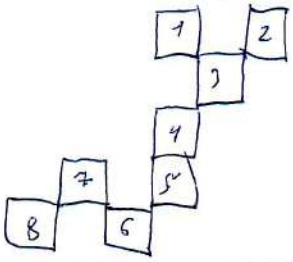
1 – 1 куб в высоту.

1	М	М	М	М
М	2	М	М	М
3	М	3	2	М
М	М	М	М	3
М	М	М	2	М
М	М	М	М	1

Бок



Ответ: 8 кубиков



№6 решение:

если Галактика-37 (Г-37) имеет дорогу в Пандору (П-у) то Риззу сможет добраться в 1 прыжок а если дорога ведёт из П-у в Г-37 то Риззу понадобится 2 прыжка значит ему нужно 1–2 прыжка чтобы добраться из Г-37 в П-у.

Ответ: 1–2 прыжка.

ЧЕРНОВИК 1

5 к

−191
191
0

1) между большим и малым 8

2) меньшим и большим

6 к

5

42 | 3
24 | 3
8 | 2
4 | 2
2 | 2
0

128 | 4
128 | 30

$\boxed{34\ 30м}$ №3

23.02.2032

$\boxed{03.02.2130}$ №2

№4

$\boxed{1-99}$ №5

№5 $\boxed{30}$

№1 $\boxed{13}$

42 | 7
42 | 3
42 | 6
42 | 9
42 | 8
42 | 2
42 | 8
42 | 5
42 | 4
42 | 6
42 | 1

144
216
288

720
42
792

191
−119
72

37222

~~382~~
328
283
238
838

8 823

~~836~~
803
308
380

183
−384
99

382
−283
9

803
−308
495

382
−283
098

830
−38
792

382
−283
14

291
−192
99 | 42
42 | 1
24

381
−182
99

900
−009
891

391
−193
198 | 42
−168 | 2
54