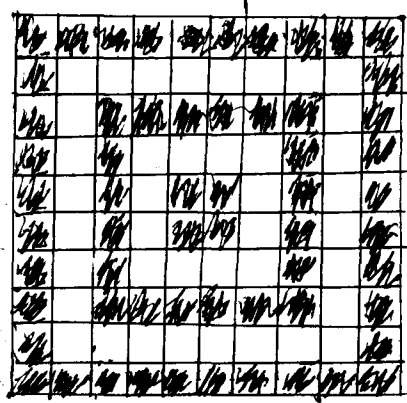


Международная математическая олимпиада
 "Формула Единства" / "Прямое мышление"
 2015/2016 год. Второй тур.
 6 класс.

н.1.

Ответ:



н.2.

Пусть 6 вершков равны x аршинам. Тогда площадь одной доски равна $6x$ аршин в квадрате. Площадь пола равна 12^2 аршин в квадрате = 144 аршина в квадрате. Зная, что нужно 64 доски, составим и решим уравнение:

$$6x \cdot 64 = 144$$

$$384x = 144$$

$$x = \frac{144}{384}$$

$$x = \frac{36}{96}$$

$$x = \frac{6}{16}$$

$$x = \frac{3}{8}$$

Значит, 6 вершков равны $\frac{3}{8}$ аршина.

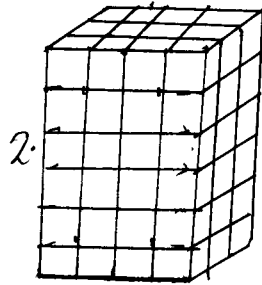
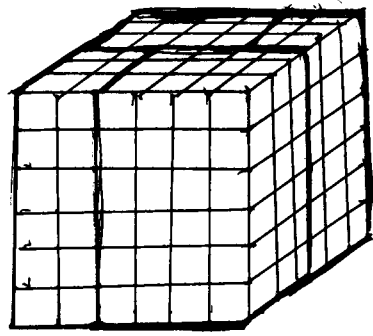
1) $\frac{3}{8} : 6 = \frac{3}{8 \cdot 2} = \frac{1}{16}$ (аршина) — 1 вершок равен $\frac{1}{16}$ аршина.

2) 1 аршин : $\frac{1}{16}$ аршина = 16 вершков — в 1 аршине 16 вершков.

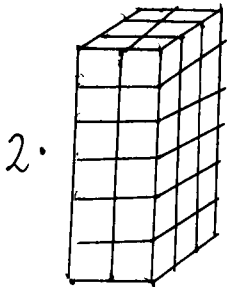
Ответ: 16 вершков в 1 аршине.

л.ч.

Куб можно разрезать минимум на 4 типичных прямоугольных параллелепипеда;

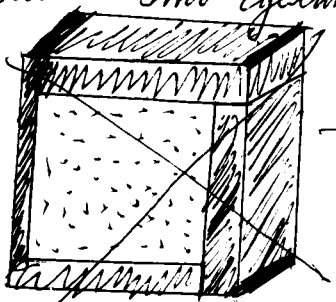


— $6 \times 4 \times 3$



2. — $6 \times 3 \times 2$

Теперь докажем, что куб нельзя разрезать на 3 типичных прямоугольных ~~или~~ параллелепипеда. Допустим, что у нас получилось это сделать. Тогда рассмотрим одну из граней куба:



параллелепипеда.

Если ~~одна~~ одно из ребер типичного прямоугольного параллелепипеда равно по длине равно ~~одна~~ длине ребра куба, то получили в любом случае минимум $\frac{5}{4}$ типичных прямоугольных параллелепипеда.

Если ни одно из ребер не равно по длине с длиной ребра куба, то

Теперь докажем, что куб нельзя разрезать на 3 типичных прямоугольных параллелепипеда. Но тогда в любом случае у одного из них будут равны длина и ширина.

Ответ: на 4.

н.5.

Цифры, которые могут быть в шаре, которые на кривой луги:

1; 2; 4; 5; 7; 8.

Теперь посчитаем, сколько раз каждая эта цифра встречается в лугиных шарах:

если встречается 1 раз ^{в шаре} по 5.

если встречается 2 раза ^{в шаре} по

если встречается 3 раза ^{в шаре} по

если встречается 4 раза ^{в шаре} по

если встречается 5 раз ^{в шаре} по 5.

$$2 \cdot \frac{5 \cdot 4}{2} = 20;$$

$$3 \cdot \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3} = 60;$$

$$4 \cdot \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{4} = 120;$$

Значит, сумма всех цифр в шарах луги $(1+2+4+5+7+8) \cdot$

$$\cdot (5+20+60+120+5) = 27 \cdot 210 = 5670.$$

$$\begin{array}{r}
 \times 27 \\
 210 \\
 \hline
 27 \\
 54 \\
 \hline
 5670
 \end{array}$$

Ответ: 5670.

н.3.

Заметим, что получить самое большое значение, которое может прибавиться к луги, поместив в банку шаро конфет, в котором очень много цифр 9. Также надо всегда класть шаро конфет с максимальной суммой цифр. За 20 шаров 16 минут Фиксита может сделать максимум 20 операций.

Порядок действий:

	Не крајем	Крајем	Паузама	В суме
1)	0	1	2	2
2)	0	2	4	4
3)	0	4	8	8
4)	0	8	16	16
5)	7	9	18	25
6)	6	19	29	35
7)	6	29	40	46
8)	7	39	51	58
9)	9	49	62	71
10)	2	69	84	86
11)	7	79	95	102
12)	3	99	$99+18=117$	120
13)	21	99	117	138
14)	39	99	117	156
15)	57	99	117	174
16)	75	99	117	192
17)	93	99	117	210
18)	11	199	$199+19=218$	229
19)	30	199	218	248
20)	49	199	218	267

Таким образом, он сможет паузувати максимум 267 конфет.
 Ответ: 267 конфет.