

Тема выступления:

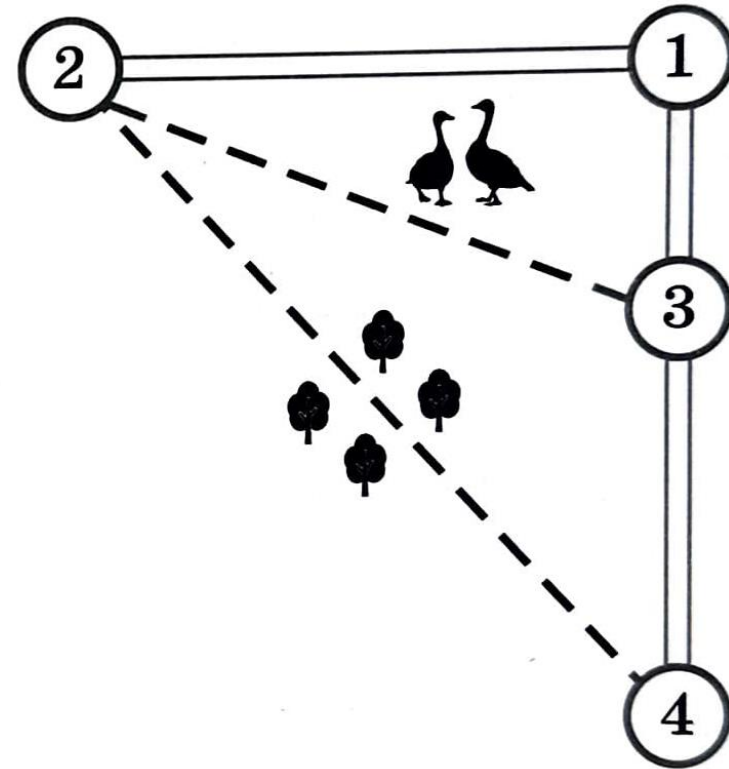
**«Решение НОВЫХ
прототипов заданий №
1- 5 ОГЭ»**

3 апреля 2024 года

Прототипы заданий:

1) План местности

Аня летом отдыхает у дедушки и бабушки в деревне Николаевка. Аня с дедушкой собираются съездить на машине на железнодорожную станцию Путятино. Из Николаевки в Путятино можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через посёлок Ковылкино до деревни Лесная, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Путятино. Есть и третий маршрут: в Ковылкино можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идёт мимо птицефабрики прямо в Путятино. По шоссе Аня с дедушкой едут со скоростью 72 км/ч, а по грунтовым дорогам — 50 км/ч. Расстояние по шоссе от Николаевки до Ковылкино равно 36 км, от Николаевки до Лесной — 60 км, а от Лесной до Путятино — 45 км.



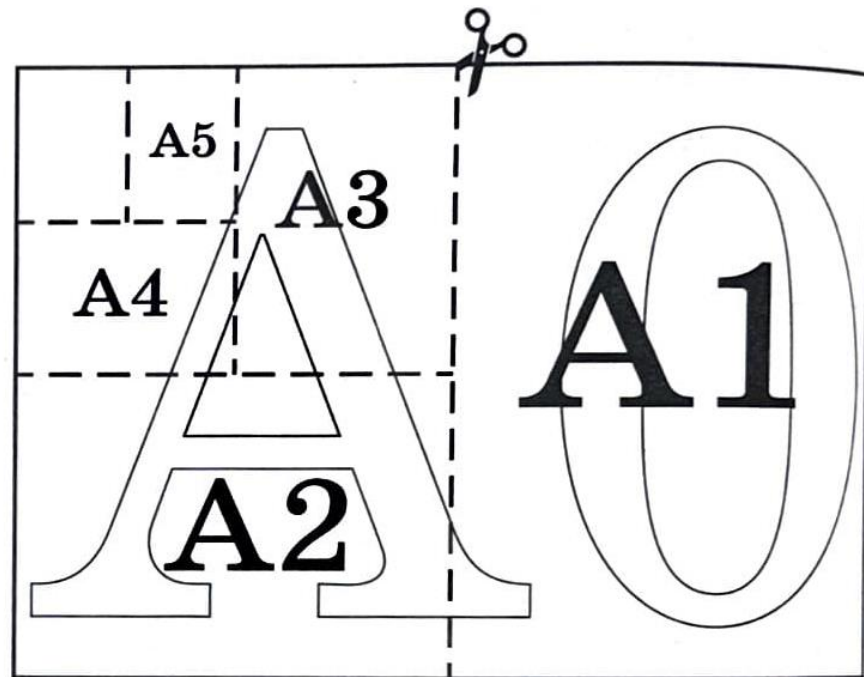
Прототипы заданий:

2) Листы бумаги

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Площадь листа формата А0 равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получаются два листа формата А1. Если так же лист А1 разрезать пополам, получаются два листа формата А2 и так далее.

Отношение длины листа к его ширине у всех форматов, обозначенных буквой А, должно быть одно и то же, то есть листы должны быть подобны друг другу. Это сделано специально, чтобы можно было сохранить пропорции текста на листе при изменении формата бумаги (размер шрифта при этом тоже соответственно изменится). На практике размеры листа округляются до целого числа миллиметров.

В таблице 1 даны размеры листов бумаги четырёх форматов: от А3 до А6.



Прототипы заданий:

3) Печь для бани

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 2,6 м, ширина 2,5 м, высота 2,2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1	дровяная	8–13	42	19 000
2	дровяная	10–15,5	48	20 700
3	электрическая	9–15	15	16 500

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6200 руб.

Прототипы заданий:

4) Тарифы

В жилых домах установлены бытовые электросчётчики, которые фиксируют расход электроэнергии в киловатт-часах (кВт·ч). Учёт расхода электроэнергии может быть однотарифным, двухтарифным или трёхтарифным.

При однотарифном учёте стоимость 1 кВт·ч электроэнергии не меняется в течение суток. При двухтарифном и трёхтарифном учёте она различна в зависимости от времени суток (сутки разбиты на периоды, называемые тарифными зонами).

В таблице дана стоимость 1 кВт·ч электроэнергии в рублях в 2022 году.

	январь – июнь	июль – ноябрь	декабрь
Однотарифный учёт	5,15	5,43	5,66
Двухтарифный учёт (распределение по двум тарифным зонам):			
ночная зона Т2 (23.00–7.00)	1,74	1,88	2,62
дневная зона Т1 (7.00–23.00)	5,92	6,24	6,91
Трёхтарифный учёт (распределение по трём тарифным зонам):			
ночная зона Т2 (23.00–7.00)	1,74	1,88	2,62
полупиковая зона Т3 (10.00–17.00; 21.00–23.00)	5,15	5,43	5,66
пиковая зона Т1 (7.00–10.00; 17.00–21.00)	6,18	6,52	8,23

Прототипы заданий:

5) Теплица

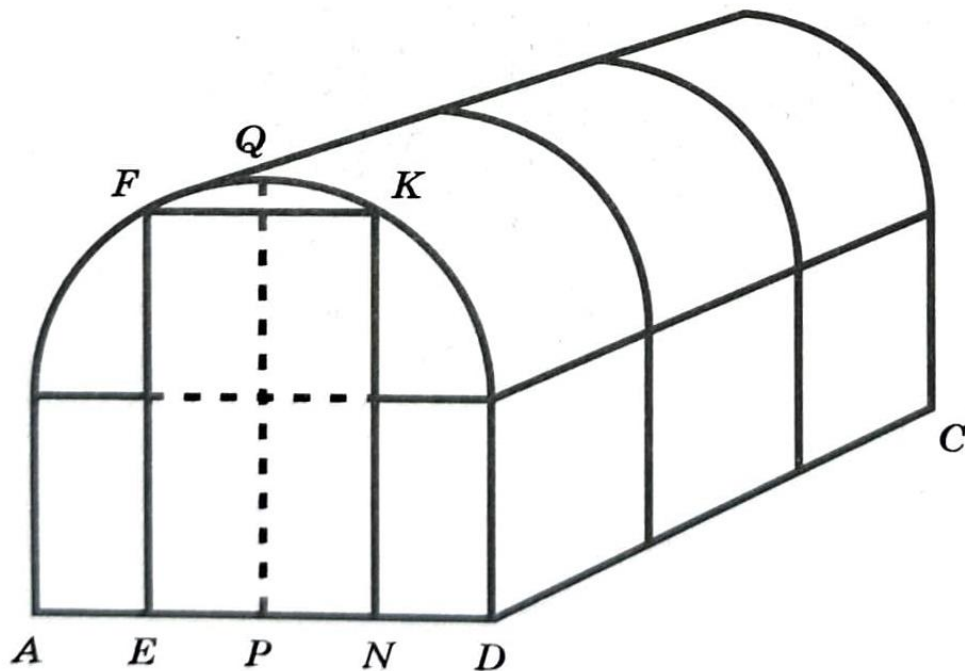


Рис. 1

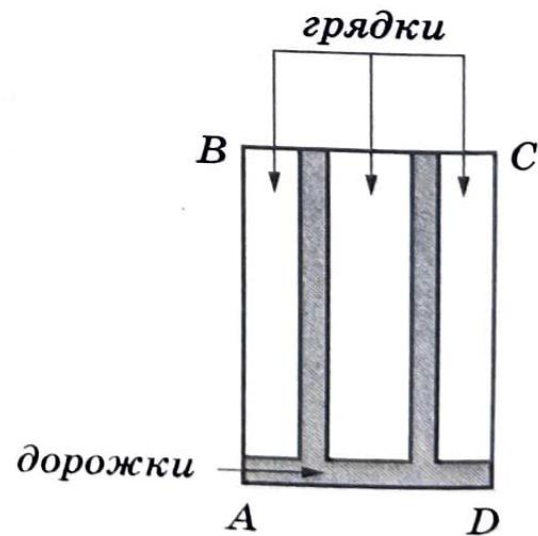


Рис. 2

Прототипы заданий:

6) Зонт

Два друга Петя и Вася задумались о том, как рассчитать площадь поверхности зонта.

На первый взгляд зонт кажется круглым, а его купол напоминает часть сферы (сферический сегмент). Но если присмотреться, то видно, что купол зонта состоит из восьми отдельных клиньев, натянутых на каркас из восьми спиц (рис. 1). Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.

Петя и Вася сумели измерить расстояние между концами соседних спиц a . Оно оказалось равно 38 см. Высота купола зонта h (рис. 2) оказалась равна 25 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, — ровно 100 см.

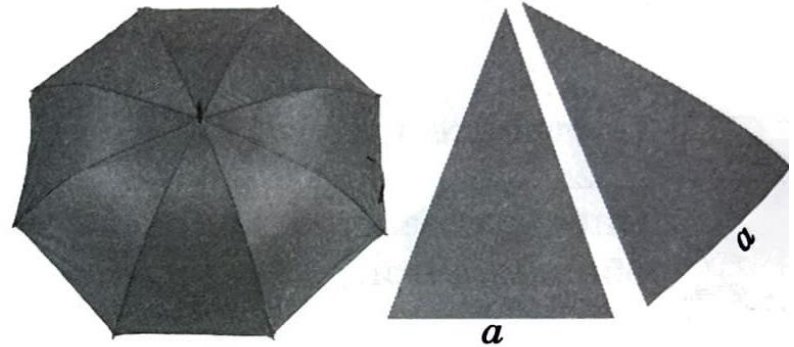


Рис. 1

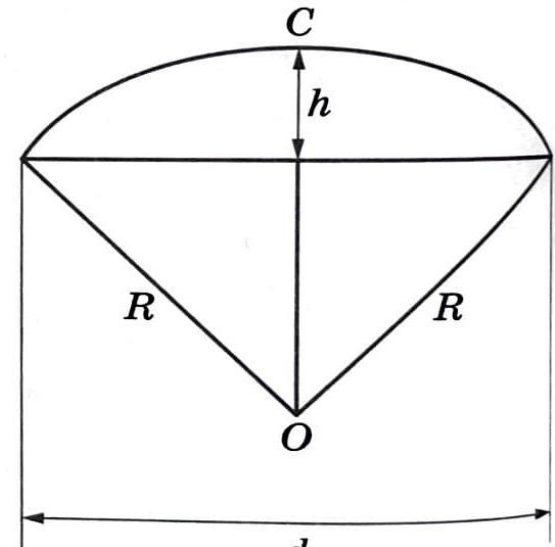
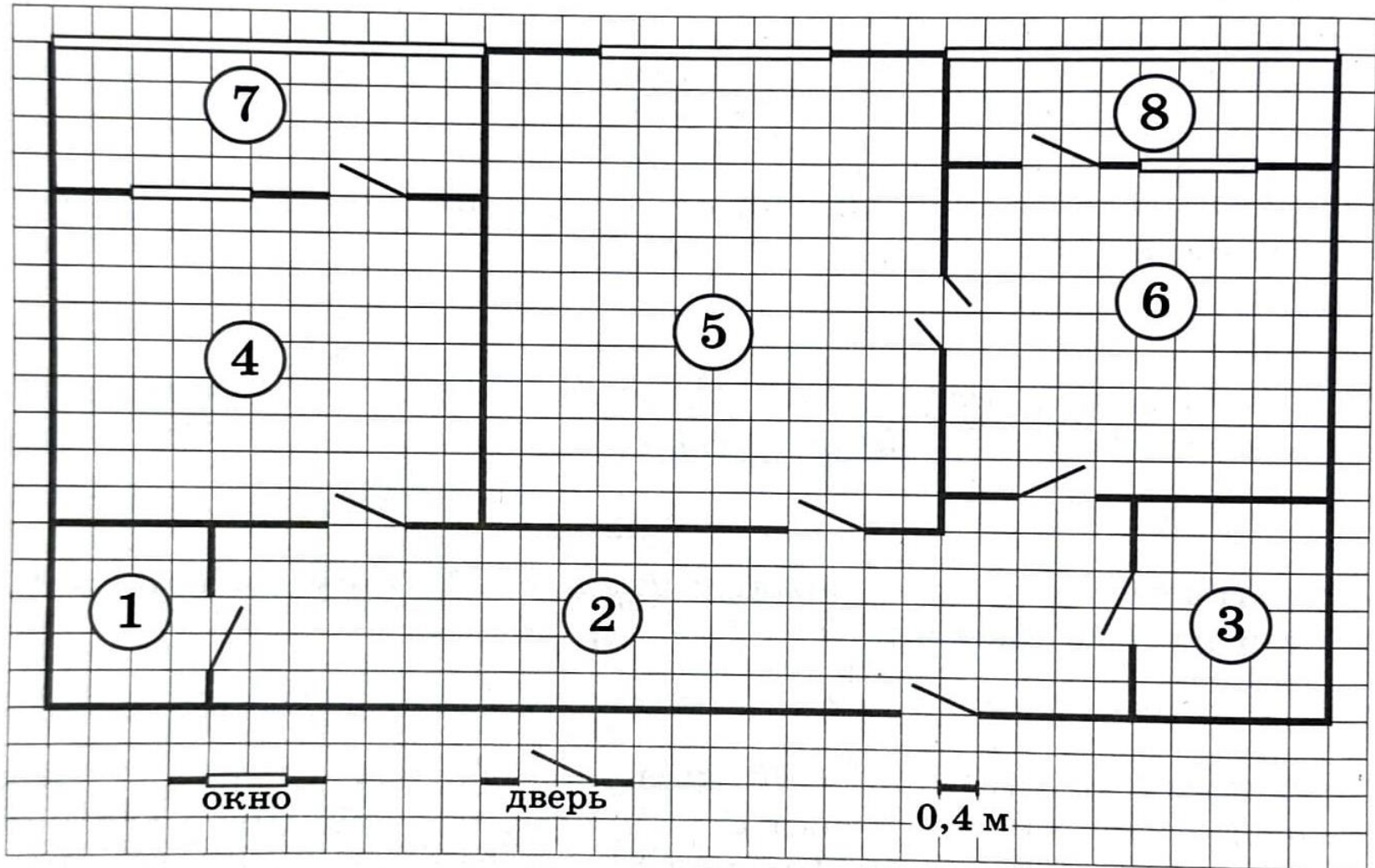


Рис. 2

Прототипы заданий:

7) Квартира



Прототипы заданий:

8) Шины

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.



Рис. 1

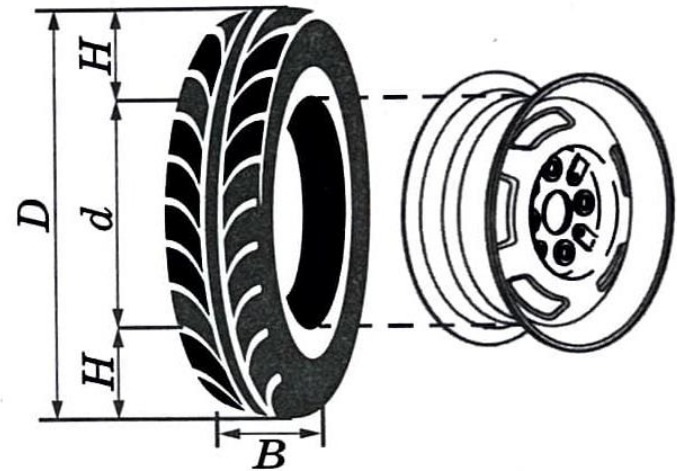
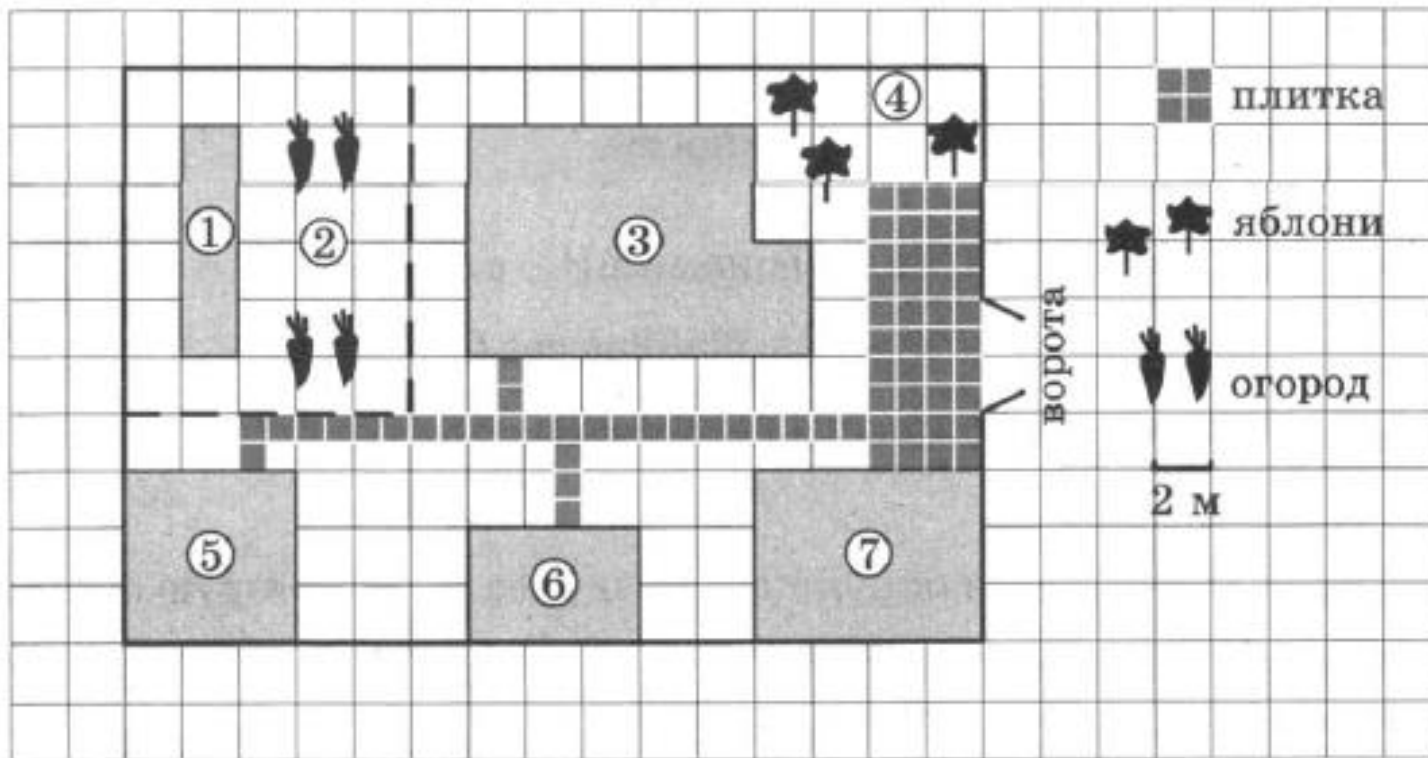


Рис. 2

Прототипы заданий:

9) План участка



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Крапивка, ул. Южная, д. 15 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

Прототипы заданий:

10) Коробки

СОЗДАНО РАЗРАБОТЧИКАМИ **ОГЭ** 50 вариантов заданий

ЭКЗАМЕН

К НОВОЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ВЕРСИИ

Под редакцией И. В. Яценко

МАТЕМАТИКА

ОГЭ

ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ

2024

- 50 вариантов заданий
- Инструкция по выполнению работы
- Критерии оценивания
- Ответы



Прототипы заданий:

10) Коробки

Упаковочные коробки (рис. 1) делают из гофрированного картона: сначала вырезают развёртку (рис. 2), потом намечают сгибы, а затем сгибают развёртку по этим линиям и склеивают коробку.

Сверху и снизу коробка закрывается клапанами. Внешние клапаны смыкаются друг с другом без зазора (рис. 1, справа).

Для упаковки кофеварки длиной 33, шириной 23 и высотой 25 см нужно изготовить картонную коробку. Измерения коробки должны быть на 1 см больше, чем соответствующие размеры кофеварки.

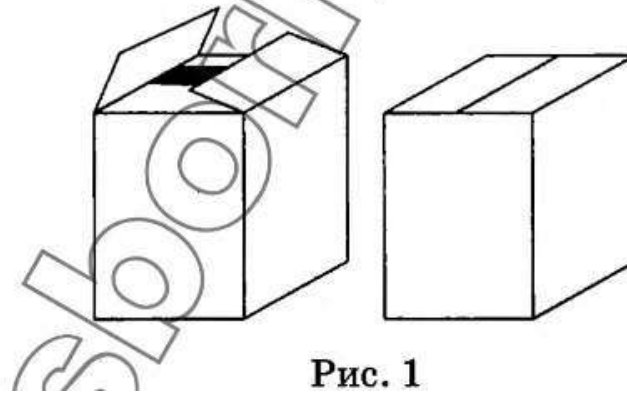


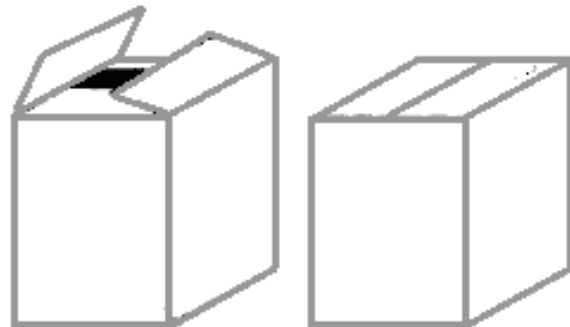
Рис. 1

Коробки

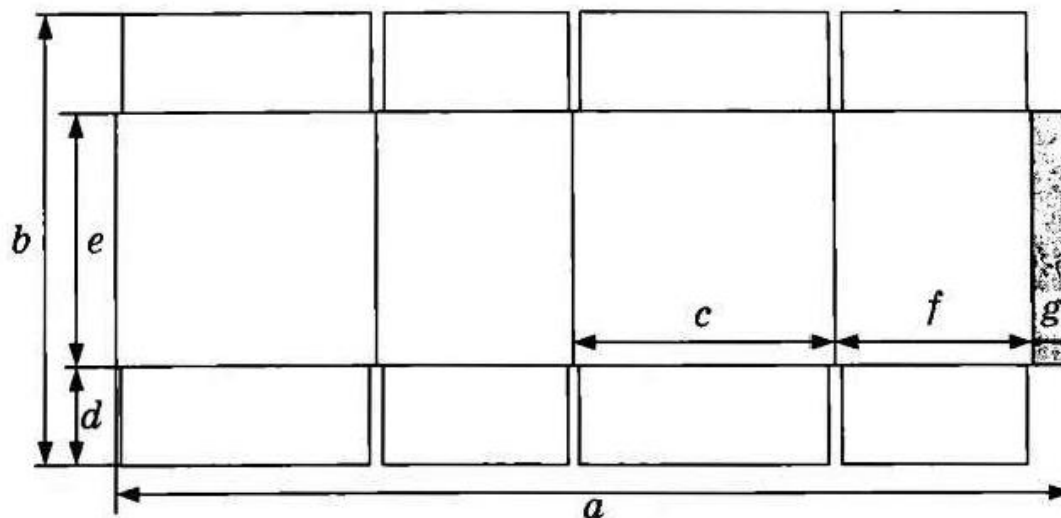
Упаковочные коробки (рис.1) делают из гофрированного картона: сначала вырезают развертку (см. рисунок), потом намечают сгибы, а затем сгибают развертку (рис.2) по этим линиям и склеивают коробку.

Сверху и снизу коробка закрывается клапанами. Внешние клапаны смыкаются друг с другом без зазора.

Для упаковки кофеварки длиной 33, шириной 23 и высотой 25 см нужно изготовить картонную коробку. Измерения коробки должны быть на 1 см больше, чем соответствующие размеры кофеварки.



1. На рисунке 2 изображена развёртка коробки. Размеры показаны буквами. Справа сделан припуск для склейки (закрашен).

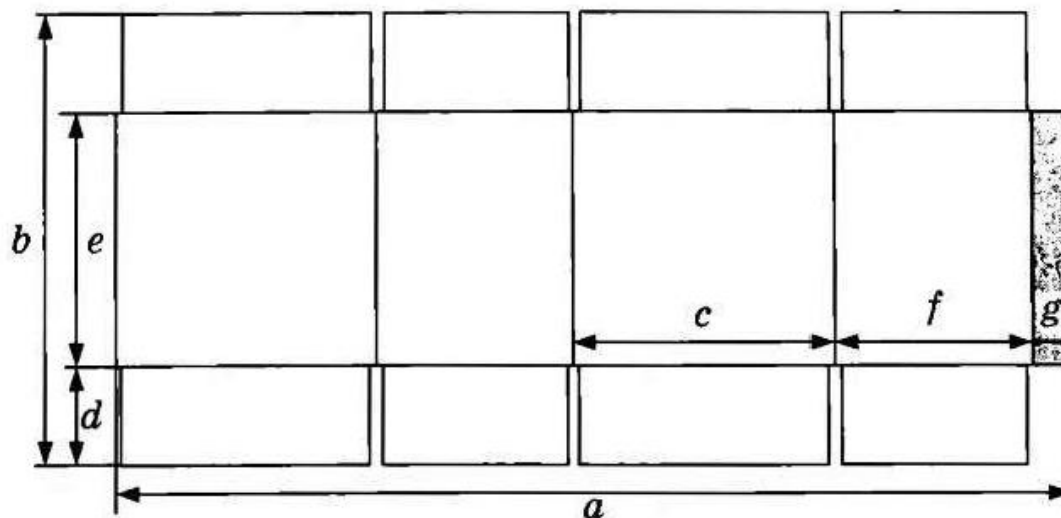


Установите соответствие между буквами и размерами. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Обозначения	c	a	d	b
Размеры	1			

1. Длина коробки

1. На рисунке 2 изображена развёртка коробки. Размеры показаны буквами. Справа сделан припуск для склейки (закрашен).

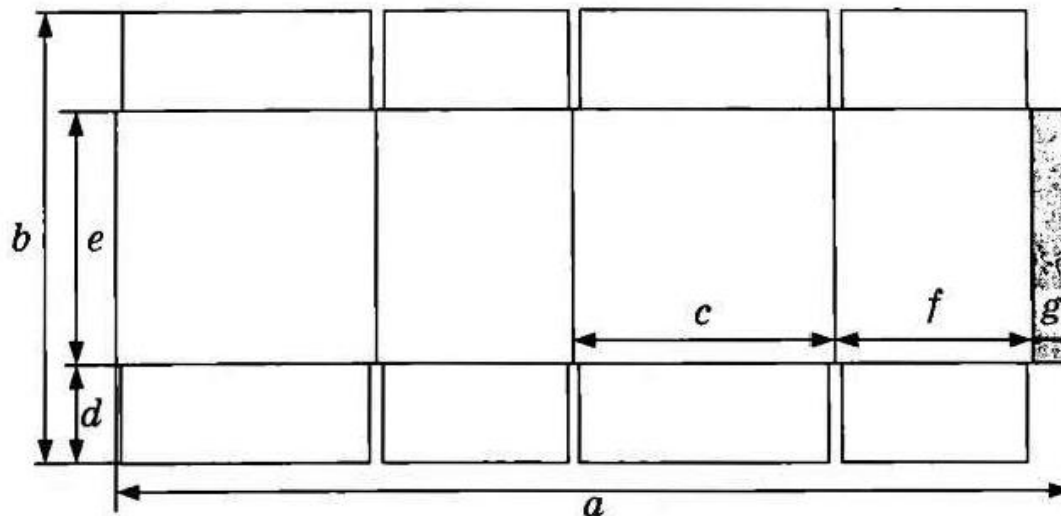


Установите соответствие между буквами и размерами. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Обозначения	c	a	d	b
Размеры	1			

2. Ширина коробки

1. На рисунке 2 изображена развёртка коробки. Размеры показаны буквами. Справа сделан припуск для склейки (закрашен).

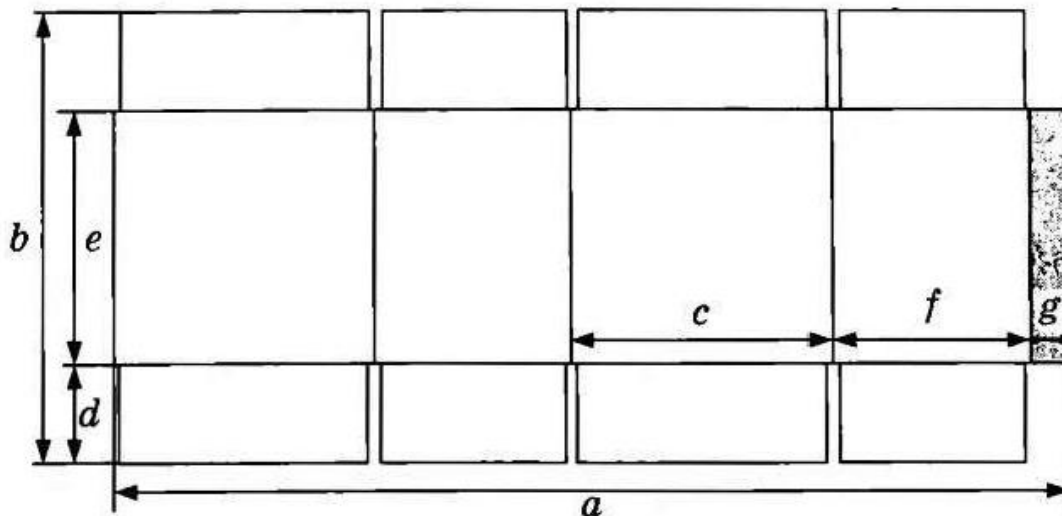


Установите соответствие между буквами и размерами. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Обозначения	c	a	d	b
Размеры	1			

3. Высота коробки

1. На рисунке 2 изображена развёртка коробки. Размеры показаны буквами. Справа сделан припуск для склейки (закрашен).

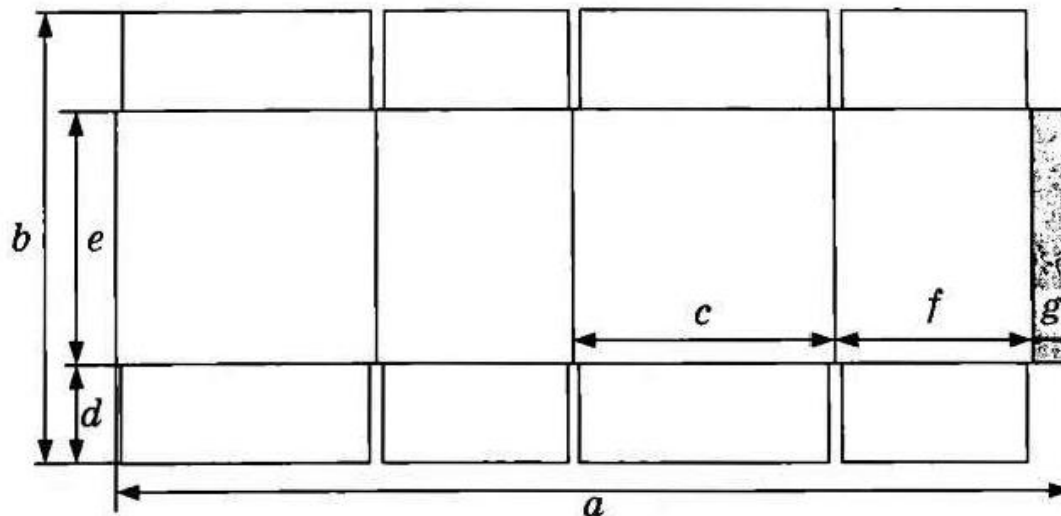


Установите соответствие между буквами и размерами. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Обозначения	c	a	d	b
Размеры	1	4		

4. Общая длина развертки, включая припуск для склейки

1. На рисунке 2 изображена развёртка коробки. Размеры показаны буквами. Справа сделан припуск для склейки (закрашен).

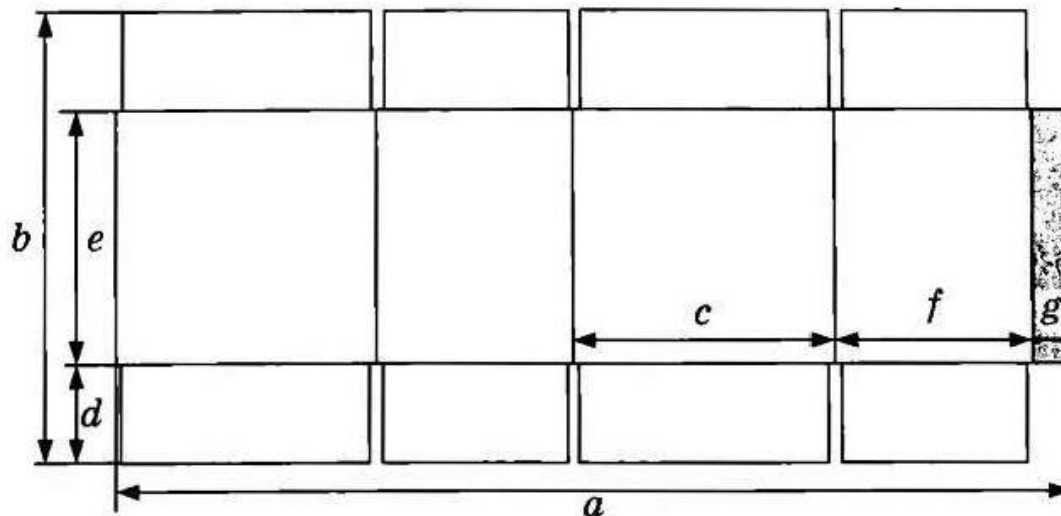


Установите соответствие между буквами и размерами. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Обозначения	c	a	d	b
Размеры	1	4		5

5. Полная высота развертки, включая клапаны

1. На рисунке 2 изображена развёртка коробки. Размеры показаны буквами. Справа сделан припуск для склейки (закрашен).

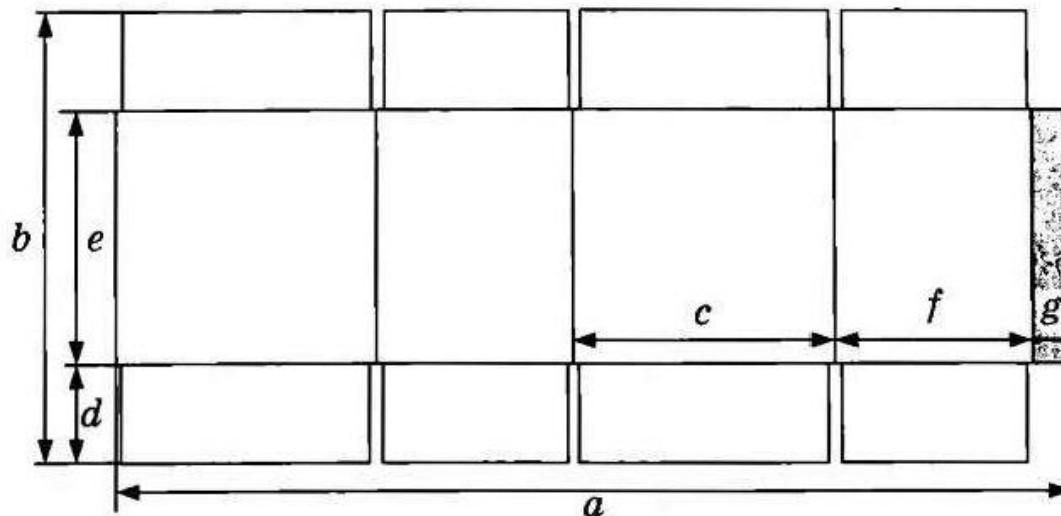


Установите соответствие между буквами и размерами. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Обозначения	c	a	d	b
Размеры	1	4		5

6. Ширина припуска на склейку

1. На рисунке 2 изображена развёртка коробки. Размеры показаны буквами. Справа сделан припуск для склейки (закрашен).

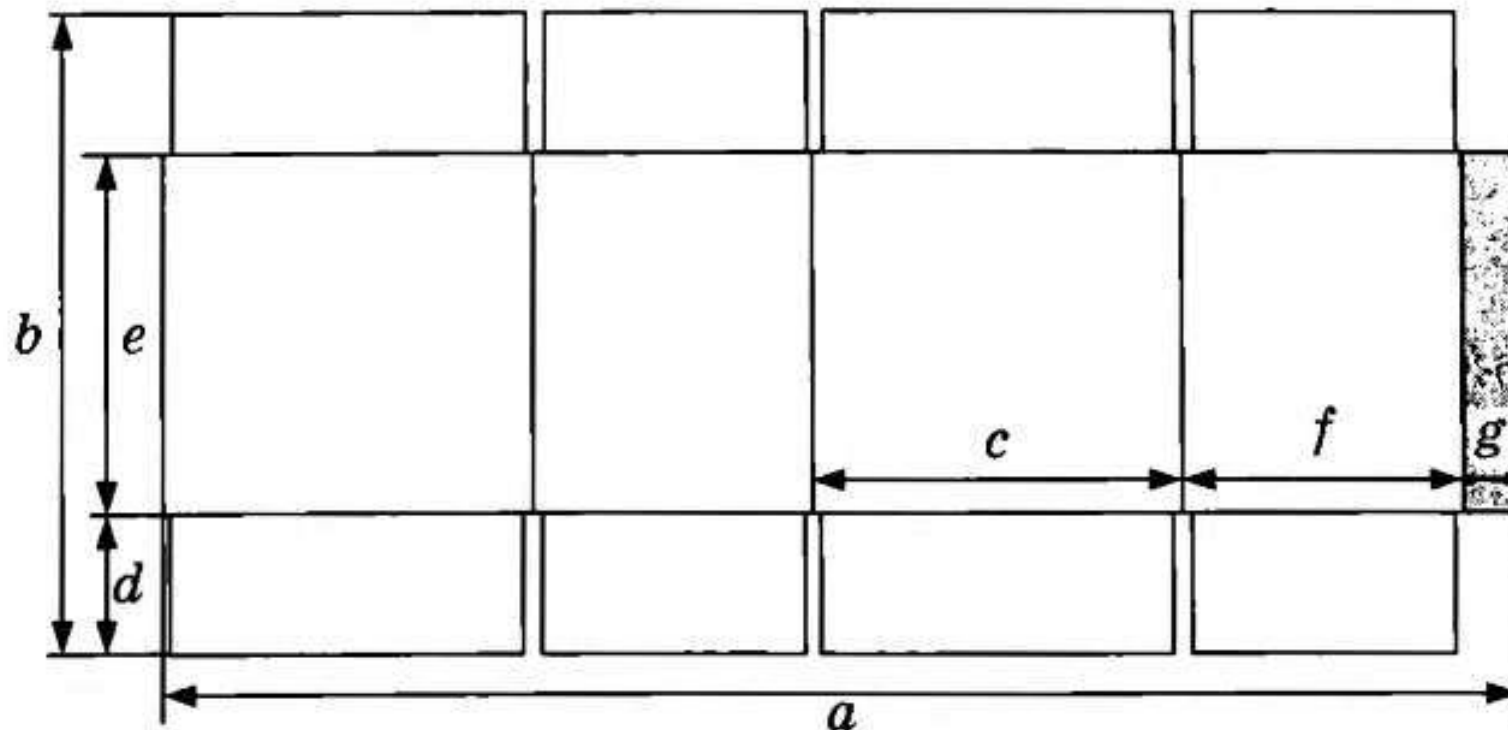


Установите соответствие между буквами и размерами. В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Обозначения	c	a	d	b
Размеры	1	4	7	5

7. Ширина клапана

2. Найдите общую длину развёртки коробки вместе с припуском на склейку. Ширина припуска равна 10 см. Ответ дайте в сантиметрах.



«Ширина припуска равна 10 см.» $g = 10$ см

«Для упаковки кофеварки длиной 33, шириной 23 и высотой 25 см нужно изготовить картонную коробку. Измерения коробки должны быть на 1 см больше, чем соответствующие размеры кофеварки.»

$$f = 23 + 1 = 24 \text{ см}$$

$$c = 33 + 1 = 34 \text{ см}$$

Найдём общую длину развертки коробки вместе с припуском на склейку:

$$a = c + f + c + f + g = 34 + 24 + 34 + 24 + 10 = 126 \text{ см}$$

Ответ: 126

3. Вычислите объём коробки, в литрах ($1 \text{ л} = 1000 \text{ см}^3$). Толщиной картона пренебречь

Ответ: _____

Решение:

«Для упаковки кофеварки длиной 33, шириной 23 и высотой 25 см нужно изготовить картонную коробку. Измерения коробки должны быть на 1 см больше, чем соответствующие размеры кофеварки.»

$$\text{Длина} = 33 + 1 = 34 \text{ см}$$

$$\text{Ширина} = 23 + 1 = 24 \text{ см}$$

$$\text{Высота} = 25 + 1 = 26 \text{ см}$$

$$\text{Вычислим объём коробки: } V = 34 \cdot 24 \cdot 26 = 21216 \text{ см}^3$$

Переведём в литры ($1 \text{ л} = 1000 \text{ см}^3$):

$$21216 / 1000 = 21,216 \text{ л}$$

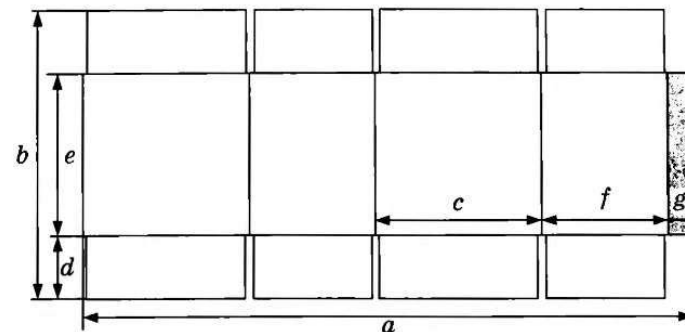
Ответ: 21,216

4. Площадь заготовки для изготовления коробки рассчитывается в квадратных метрах, как площадь прямоугольника с измерениями a и b .

Фирма «МегаКоробка» предлагает изготовление упаковочных коробок на заказ. Цена коробки рассчитывается по формуле

$$P = 230S + 50 \text{ (рублей)},$$

где S – площадь заготовки. Найдите цену одной коробки для кофеварки.



$$a = 126 \text{ см} = 1,26 \text{ м}$$

Найдём b , $e = 26 \text{ см}$ – это высота коробки, два отрезка d равны ширине коробки ($f = 24 \text{ см}$):

$$b = d + e + d = e + 2 \cdot d = e + f = 26 + 24 = 50 \text{ см} = 0,5 \text{ м}$$

$$\text{Найдём } S: S = a \cdot b = 1,26 \cdot 0,5 = 0,63 \text{ м}^2$$

Найдём цену коробки:

$$P = 230S + 50 = 230 \cdot 0,63 + 50 = 194,9 \text{ рублей}$$

Ответ: 194,9

5. При изготовлении партии одинаковых коробок компания «МегаКоробка» предлагает скидки в зависимости от заказанной партии (см. таблицу).

Розница (менее 10 шт.)	Мелкий опт (10–99 шт.)	Крупный опт (100 шт. и более)
Нет скидки	Скидка 10 %	Скидка 20 %

Заказчику нужна партия коробок, чтобы упаковать n кофеварок ($n < 100$). При каком наименьшем n дешевле заказать 100 коробок по оптовой цене, чем ровно n коробок по мелкооптовой или розничной?

1 коробка = 194,9 рублей (см. задание 4)

На 100 коробок будет действовать скидка 20% и их стоимость будет составлять $100 - 20 = 80\%$ (0,8): $194,9 \cdot 100 \cdot 0,8 = 19490 \cdot 0,8 = 15592$ рубля

Если брать без скидки менее 10 шт. то стоимость будет $194,9 \cdot 9 = 1754,1$ рублей.

Значит n равно от 10 до 99 штук, это скидка 10%, тогда стоимость одной коробки $100 - 10 = 90\%$ (0,1): $194,9 \cdot 0,9 = 175,41$ рублей

Найдём сколько коробок можно купить по такой цене за стоимость 100 коробок:

$15592 / 175,41 \approx 88,8$ коробок

Почти 89 коробок, значит цена за 89 коробок больше цены за 100 коробок и выгоднее купить 100 коробок.

Ответ: 89

*Пусть математика сложна,
Её до края не познать.
Откроет двери всем она,
В них только надо постучать.*



Спасибо за внимание !