



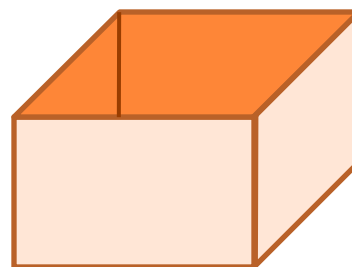
РАСЧЕТ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА

Задача 3.1 из практикума-задачника
по моделированию 9-11 класс.

Под редакцией профессора Н.В. Макаровой

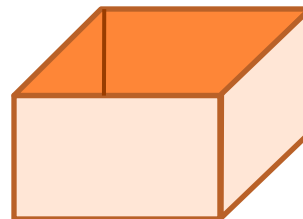
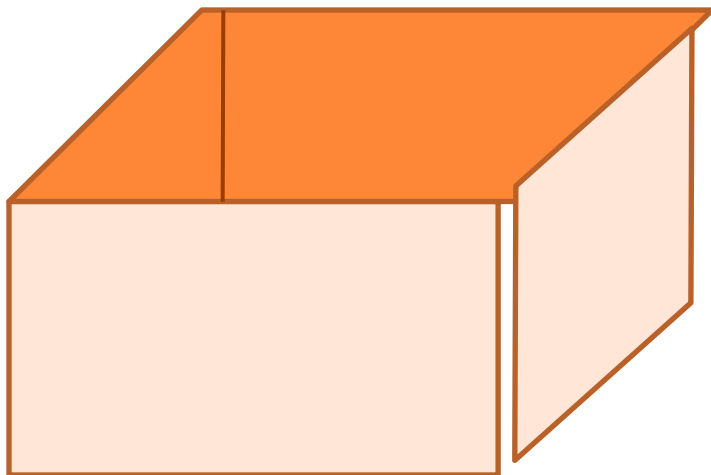
ОПИСАНИЕ

- Имеется квадратный лист картона со стороной a
- Из листа делают коробку: по углам вырезают 4 квадрата и склеивают коробку по сторонам выреза



ЦЕЛЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ

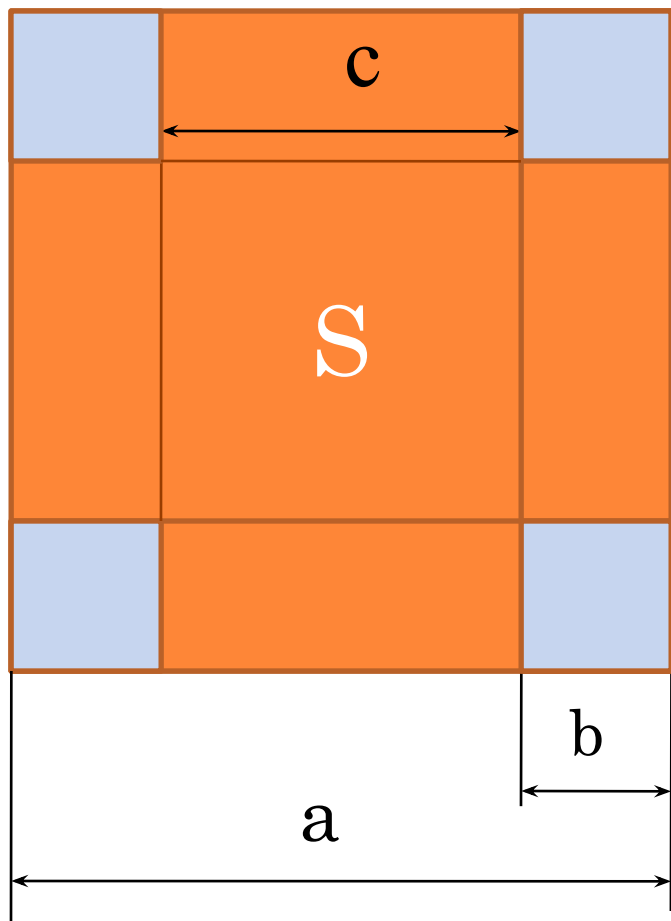
- Определить максимальный объем коробки
- Определить размер листа для коробки с заданными параметрами



ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Объект	Параметры	
	Название	Значение
1. Картонный лист	Длина стороны, a	Исходные данные 40, 60, 80
2. Вырез	Шаг изменения выреза b Δ	Исходные данные 1, 0.5
	Размер выреза b	Расчетные данные
3. Коробка	Длина стороны дна c	Расчетные данные
	Площадь дна S	Расчетные данные
	Объем V	Результаты

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ



МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

$C=a - 2b$ – длина стороны дна

$S=c^2$ – площадь дна

$V=S*b$ – объем коробки

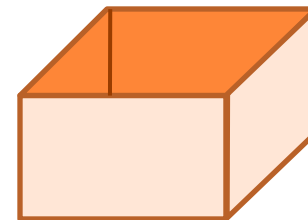
$b_i=b_{i-1} + \Delta b$ i -ый вырез



КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ

	A	B	C	D	E
1	Задача о склеивании коробки				
2					
3	Исходные данные				
4	Длина стороны (a)	40			
5	Шаг изменения выреза	1			
6	Расчет				
7	Промежуточные расчеты			Результаты	
8	Длина выреза (b)	Длина стороны дна (c)	Площадь дна (S)	Объем (V)	
9	0	=B\$4-2*A9	=B9^2	=C9*A9	
10	=A9+\$B\$5	↓	↓	↓	↓
11	↓				

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ



- Тестирование модели
- **Эксп.1** Проследить, как изменяется с увеличением выреза
 - Длина стороны дна
 - Площадь коробки
 - Объем коробки
- **Эксп.2** Исследовать, как определить наибольший объем коробки и соответствующий вырез
- **Эксп.3** Исследовать, как изменяется наибольший объем коробки и соответствующий вырез при изменении стороны исходного листа
- **Эксп.4** Исследовать, как изменяется наибольший объем коробки и соответствующий вырез, если уменьшить шаг изменения выреза
- **Эксп.5** Подобрать размер листа, из которого можно сделать коробку с заданным наибольшим объемом

АНАЛИЗ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- По результатам экспериментов 3 и 4 заполните таблицу
- Сделайте вывод, запишите его ниже таблицы

	F	G	H	I	J	K
1	Результаты моделирования					
2						
3		Оптимальный вырез		Наибольший объем		
4	Длина стороны	Шаг увеличения выреза				
5	40	1 см	0,5 см	1 см	0,5 см	
6	60					
7	80					
8						
9						

АНАЛИЗ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Для подбора размера исходного листа изменяйте значение ячейки и определяйте наибольший объем, пока не добьетесь заданной величины
- Результаты занесите в таблицу
- Сделайте вывод

	L	M	N
1	Эксперимент 5	Подбор размера листа	
2	Длина стороны листа	Вырез	Объем
3			3500
4			5000
5			12000

