## Теоретическая часть

* Понятие о классах. Ключевое слово **class**, конструктор и деструктор класса
* Список инициализации конструктора
* **Инкапсуляция**. Уровни доступа к полям и методам класса. Ключевые слова **public**, **private**
* Геттеры/аксессоры и сеттеры/мутаторы
* Методы класса, константные методы класса
* Синтаксис определения методов класса в файле .cpp
* Ключевое слово **this** – указатель на текущий экземпляр класса

## Практическая часть

Разработайте, пожалуйста, **решение с одним многофайловым проектом** по следующему заданию.

**Задача 1.**Создайте класс, описывающий цилиндр **Cylinder** (поля радиус и высота, тип полей – **double**). Реализуйте конструкторы (по умолчанию, и инициирующий – задающий радиус и высоту цилиндра), деструктор (выводящий сообщение «Cylinder: Объект уничтожен») геттеры и сеттеры (выбрасывать исключение при нулевом или отрицательном значении параметра), методы, вычисляющие и возвращающие площадь и объем цилиндра, метод вывода радиуса и высоты цилиндра в консоль, метод вывода данных цилиндра (радиус, высоту, площадь поверхности и объем) в виде строки таблицы.

Создайте массив из 8и цилиндров, радиус и высота – случайные числа. Выведите массив в консоль в табличном виде: радиус и высота цилиндра, [**площадь**](https://www-formula.ru/2011-09-21-04-35-14) и [**объем**](https://www-formula.ru/2011-09-21-10-55-40). При выводе выделите цилиндр/цилиндры с объемом, равным максимальному, выводите также суммарный объем цилиндров, суммарную площадь поверхности цилиндров.

**Задача 2.**Создайте класс, описывающий усеченный конус **Conoid** (поля радиус нижнего основания, радиус верхнего основания и высота, тип полей – **double**). Реализуйте конструкторы (по умолчанию, и инициирующий – задающий радиусы и высоту усеченного конуса), деструктор (выводящий сообщение «Conoid: Объект уничтожен») геттеры и сеттеры (выбрасывать исключение при нулевом или отрицательном значении параметра). Реализуйте методы, вычисляющие и возвращающие [**площадь**](https://www-formula.ru/2011-09-21-04-35-14) и [**объем**](https://www-formula.ru/2011-09-21-10-55-40) усеченного конуса, метод вывода данных усеченного конуса (радиусы и высота, площадь поверхности и объем) в виде строки таблицы.

Создайте массив из 5и усеченных конусов, радиусы и высота – случайные числа. Выведите массив в консоль в табличном виде: радиусы и высота, площадь и объем. При выводе выделите конус/конусы с площадью поверхности, равной максимальной, выводите также суммарную площадь, объем усеченных конусов.

# Дополнительно

Запись занятия: <https://cloud.mail.ru/public/A4QB%2FhjXNskc4u>