

ЛБ04 Контрольные вопросы

Представление/построение границы правильного многоугольника Рёло

1. Дайте определение правильного многоугольника Рёло.
2. Дайте определение ширины правильного многоугольника Рёло.
3. Сформулируйте и решите математическую задачу вычисления радиуса R окружности, описанной вокруг правильного n -угольника, если задана ширина r правильного многоугольника Рёло, построенного на окружностях, центры которых лежат в вершинах этого n -угольника.
4. Пусть задан правильный n -угольник Рёло ширины r , его центр расположен в точке с координатами `center`. Напишите функцию, которая вычисляет координаты вершин этой фигуры при условии, что один из отрезков, соединяющих центр фигуры и ее вершину, параллелен оси абсцисс. Функция должна возвращать двумерный массив – матрицу, каждая строка которой содержит координаты одной вершины правильного многоугольника Рёло.
5. Напишите подробно и проиллюстрируйте, как получено аналитическое выражение для описания стороны правильного n -угольника Рёло при условии, что заданы его ширина r и координаты его вершин `vertices`.
6. Пусть задан правильный n -угольник Рёло ширины r с вершинами в точках с координатами `vertices`. Напишите функцию, которая вычисляет границу n -угольника Рёло в виде массива координат точек, принадлежащих этой границе. Количество точек для описания одной стороны имеет стандартное значение $N = 100$.
7. Напишите заголовок (оператор `def` до двоеточия) и строки документации для пользовательской функции, которая вычисляет координаты границы правильного многоугольника Рёло, если заданы его ширина, координаты центра и количество точек для описания одной стороны. При определении функции укажите стандартные значения ее аргументов. Приведите четыре примера вызова функции, указав различные случаи сопоставления аргументов: только по позиции, только по ключу, и по ключу, и по позиции, а также когда все значения аргументов вызова определяются по умолчанию.
8. Для пользовательской функции, которая вычисляет координаты границы правильного многоугольника Рёло по заданным ширине, координатам центра и количеству точек для описания одной стороны, напишите ее заголовок (оператор `def` до двоеточия) и реализуйте проверку корректности значений аргументов вызова. Всякий раз используйте оператор `assert` с адекватным сообщением об ошибке.