Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

«Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)

Кафедра информационных систем и программной инженерии

**Лабораторная работа №8**

**по дисциплине**

**«Математическое моделирование графических объектов»**

**ДВУХМЕРНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ**

**Выполнил**:

ст. гр. ПРИ-120

Д. А. Грачев

**Принял**:

Жигалов И. Е.

Владимир, 2022

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Освоение метода геометрических преобразований двухмерных графических объектов в среде MathCAD.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

**Вариант 8**

1. *Задача 2.* Построить на плоскости пять точек p1…p5, заданных координатами (табл.), согласно номеру варианта. Обозначить на рисунке построенные точки текстом («p1», «p2» и т.д.). Соединить точки отрезками прямых линий одного цвета, образующими плоскую пятиугольную фигуру (то есть отрезки не должны пересекаться). Сторону пятиугольника, соединяющую первую и последнюю точки, заменить на полуокружность, диаметр которой равен длине этой стороны.



Рисунок . Вариант задания 2

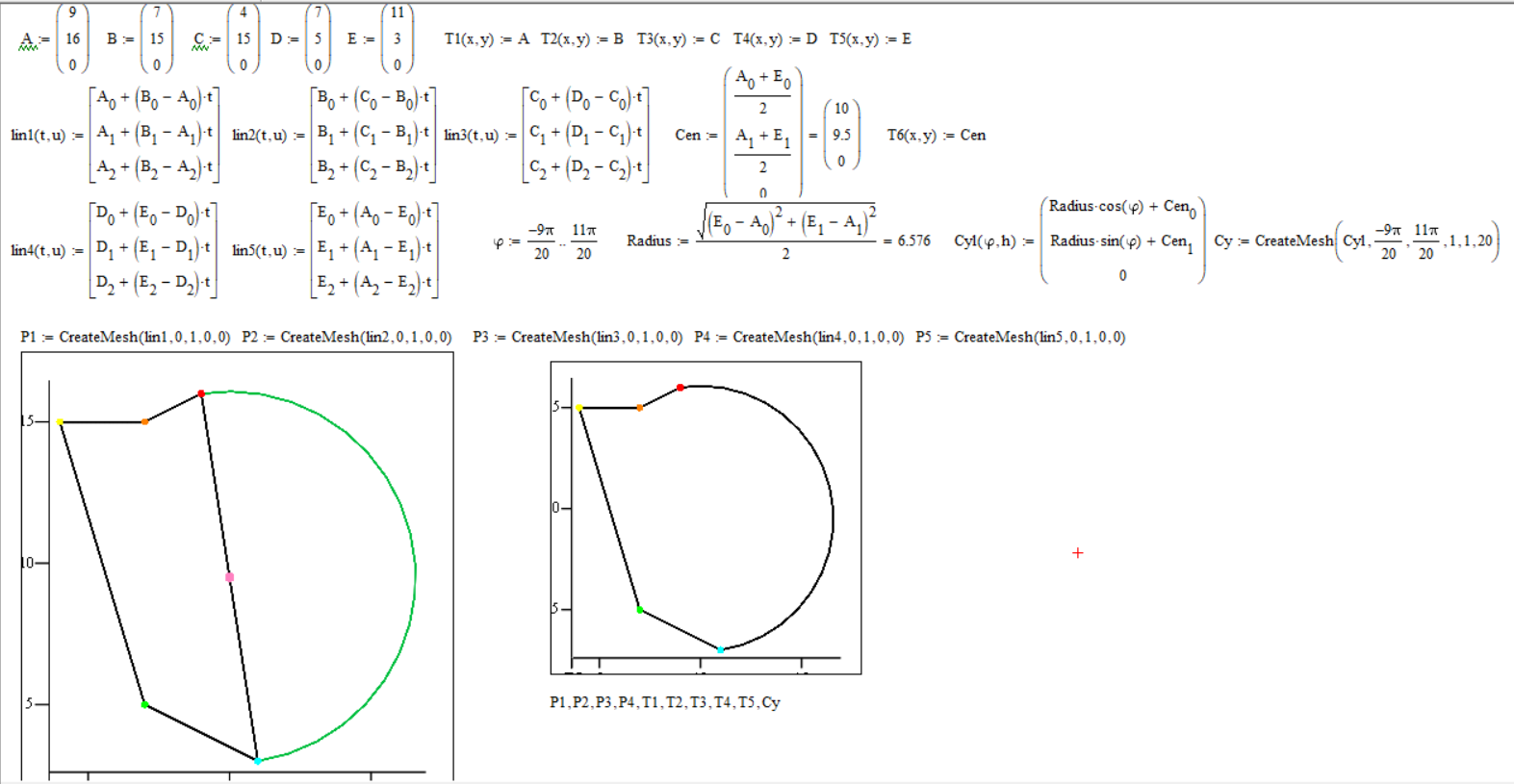


Рисунок . Задание 2

1. *Задание 3.а* На том же рисунке выполнить заданные геометрические преобразования построенного объекта: отражение объекта относительно прямой, заданной двумя точками P1(x1,y1), P2(x2,y2), затем относительно заданной оси



Рисунок . Вариант задания 3.а

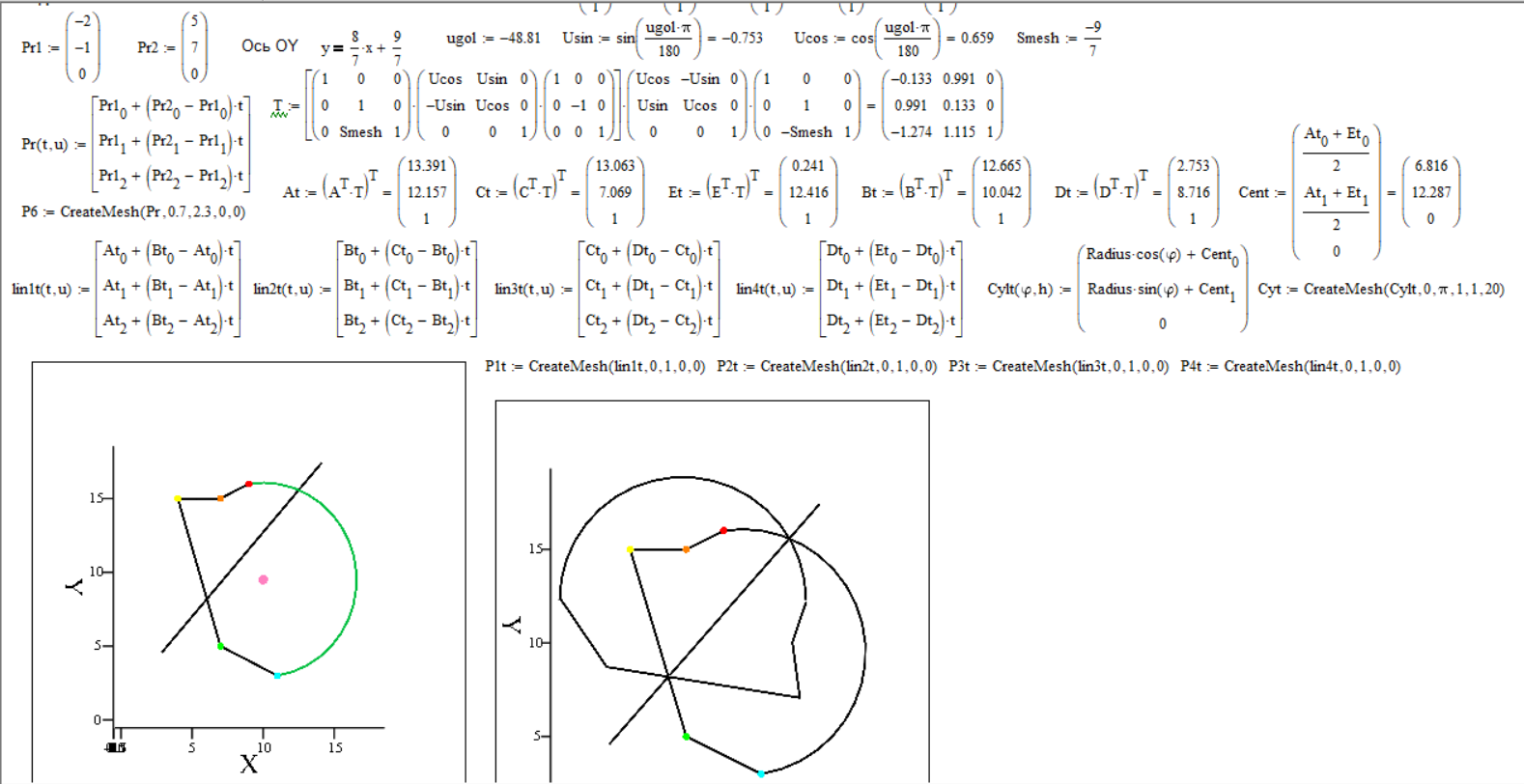


Рисунок . Задание 3.а

1. *Задание 3.б* На том же рисунке выполнить заданные геометрические преобразования построенного объекта: поворот объекта на заданный угол относительно заданной точки P1(x1,y1)



Рисунок . Ваиант задания 3.б

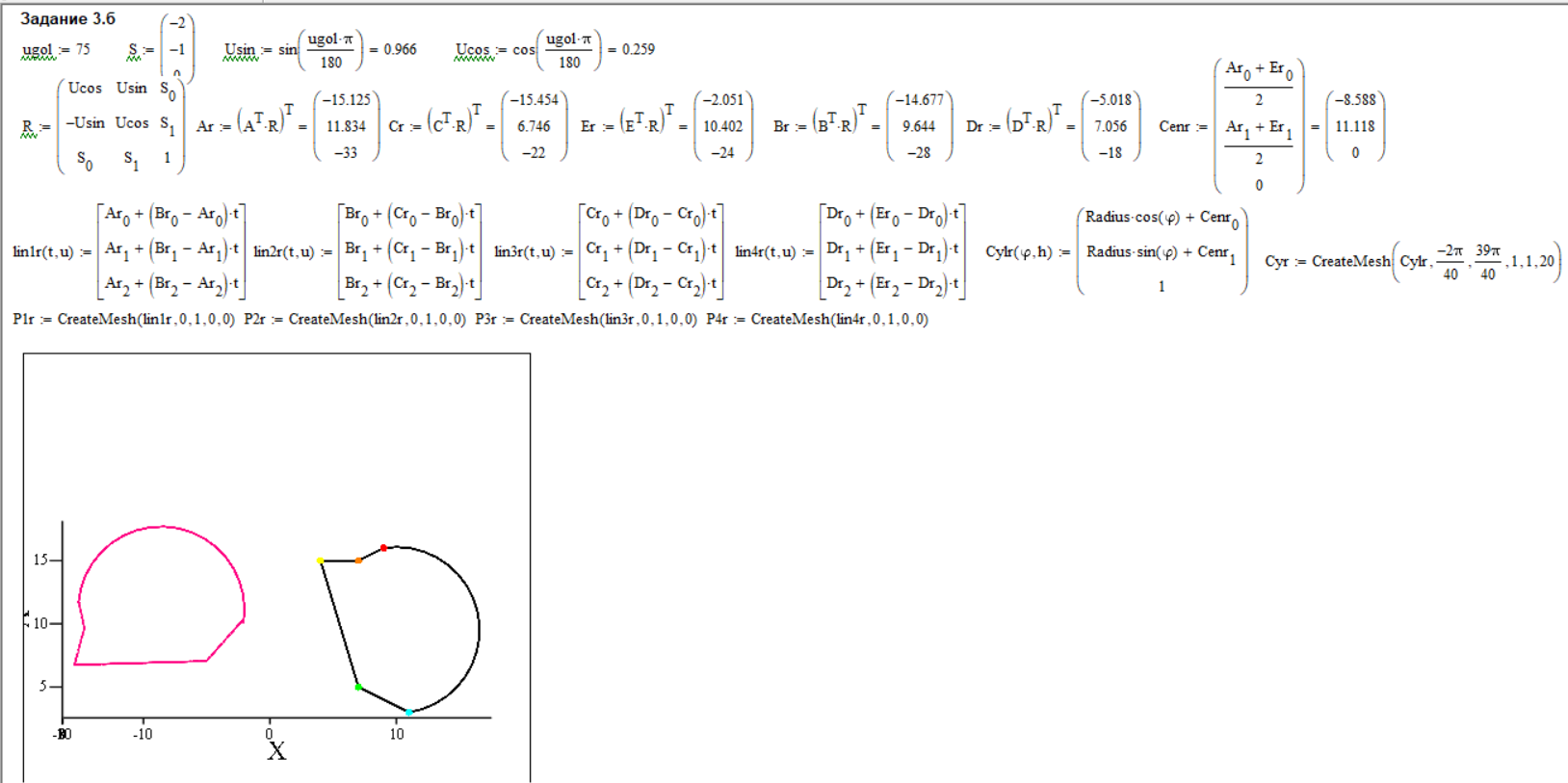


Рисунок . Задание 3.б

1. *Задание 3.в* На том же рисунке выполнить заданные геометрические преобразования построенного объекта: масштабирование объекта с заданными коэффициентами по осям



Рисунок . Вариант задания 3.в

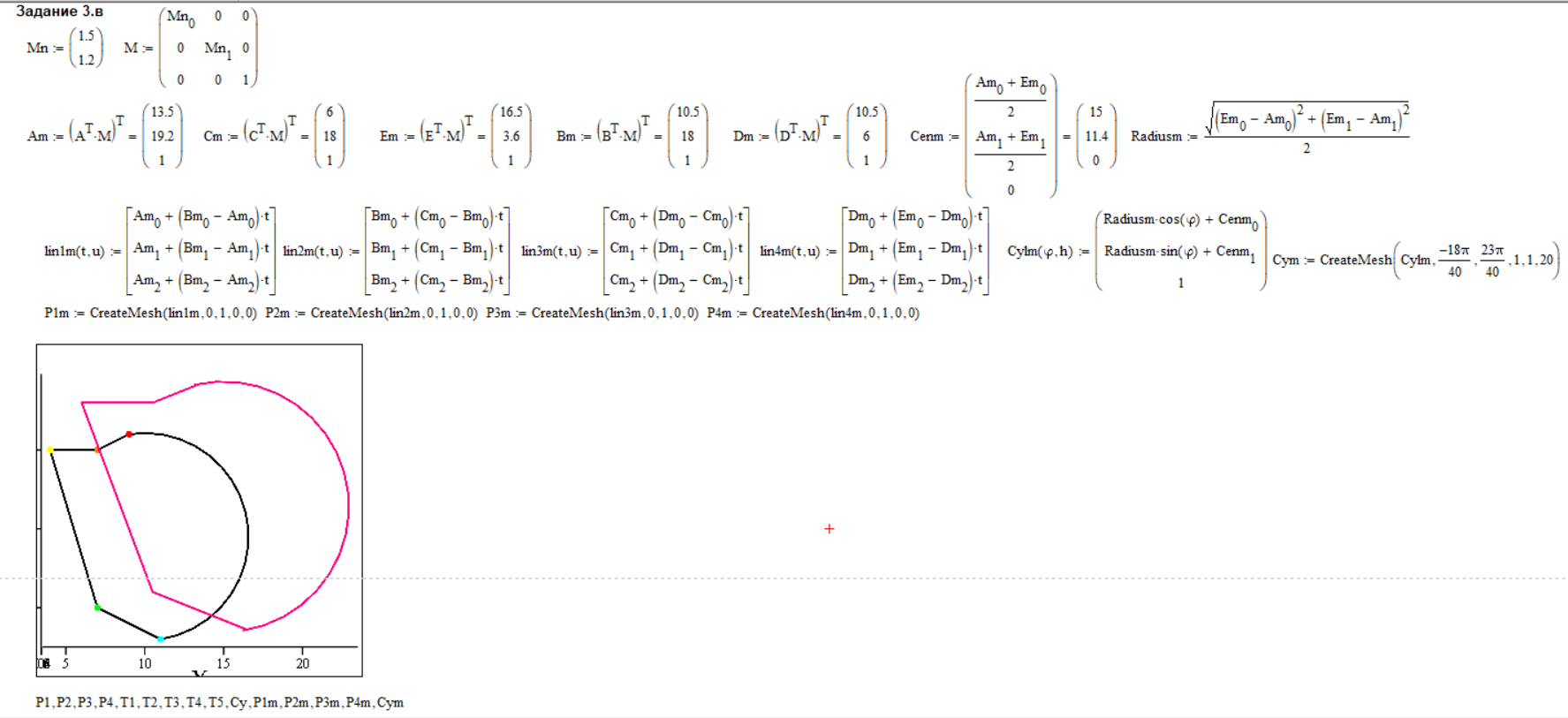


Рисунок . Задание 3.в

1. *Задание 3.г* На том же рисунке выполнить заданные геометрические преобразования построенного объекта: перенос объекта на заданные расстояния по осям



Рисунок . Вариант задания 3.г

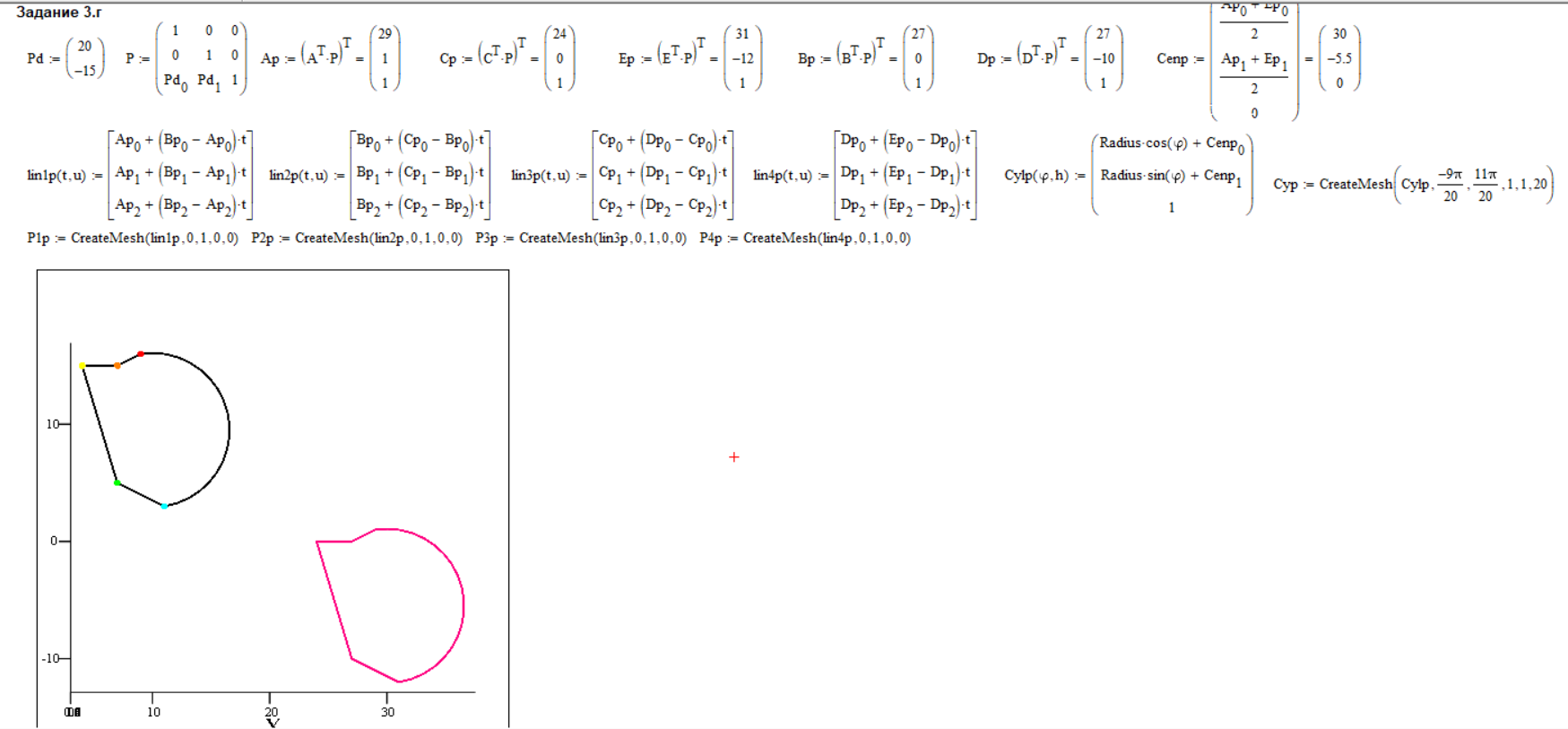


Рисунок . Задание 3.г

1. *Задание 4.* Выполнить заданное геометрическое преобразование объекта с предварительным вычислением общей матрицы преобразований в соответствие с вариантом



Рисунок . Вариант задания 4

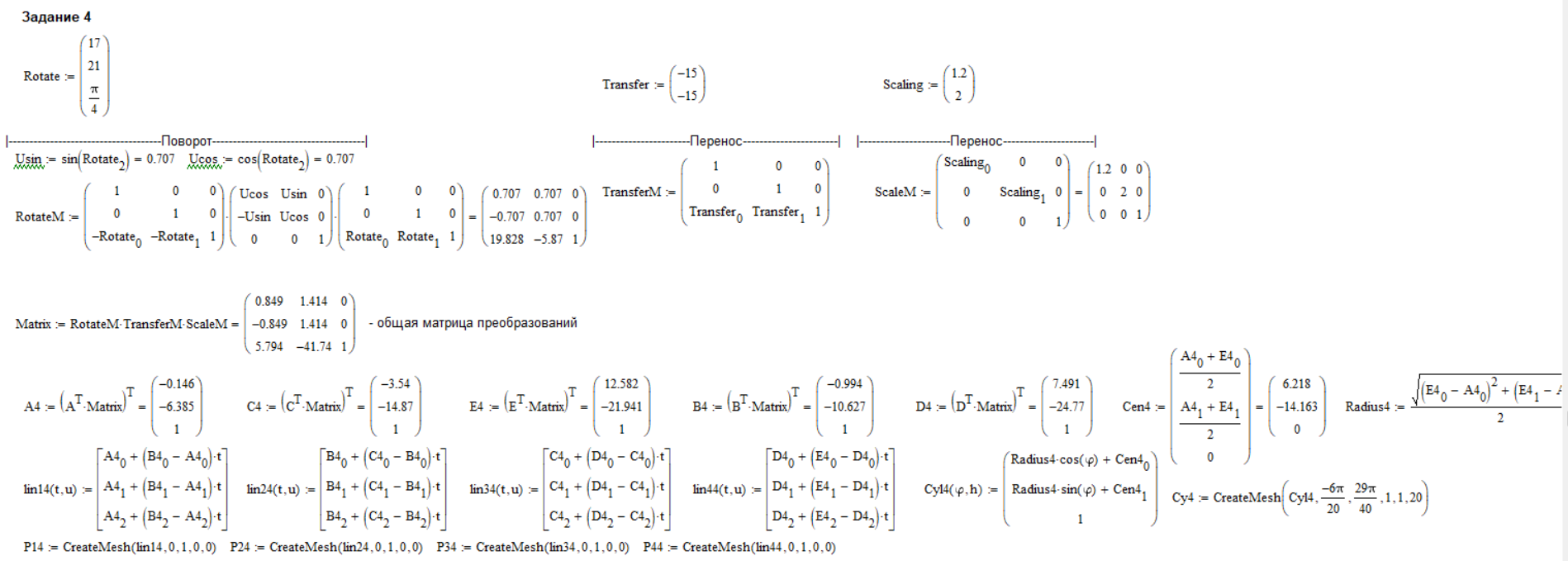


Рисунок . Задание 4 - расчеты

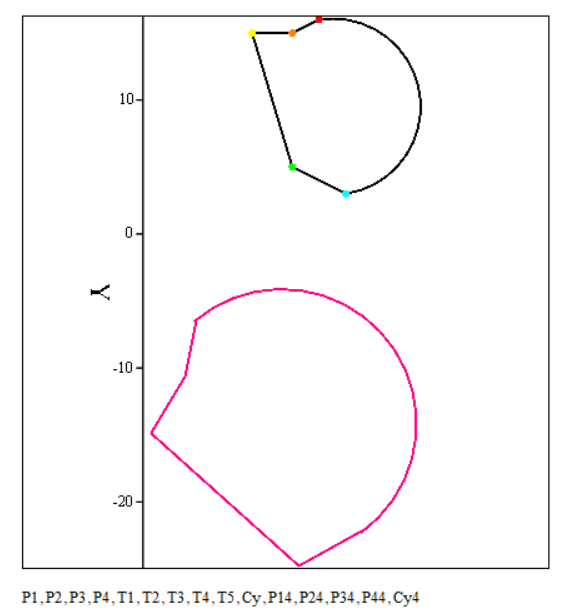


Рисунок . Задание 4 - график

1. *Задание 5.* Выполнить анимацию геометрического преобразования объекта, заданную в п.4 (переход из начального состояния объекта в конечное). Сохранить анимацию в файле avi.

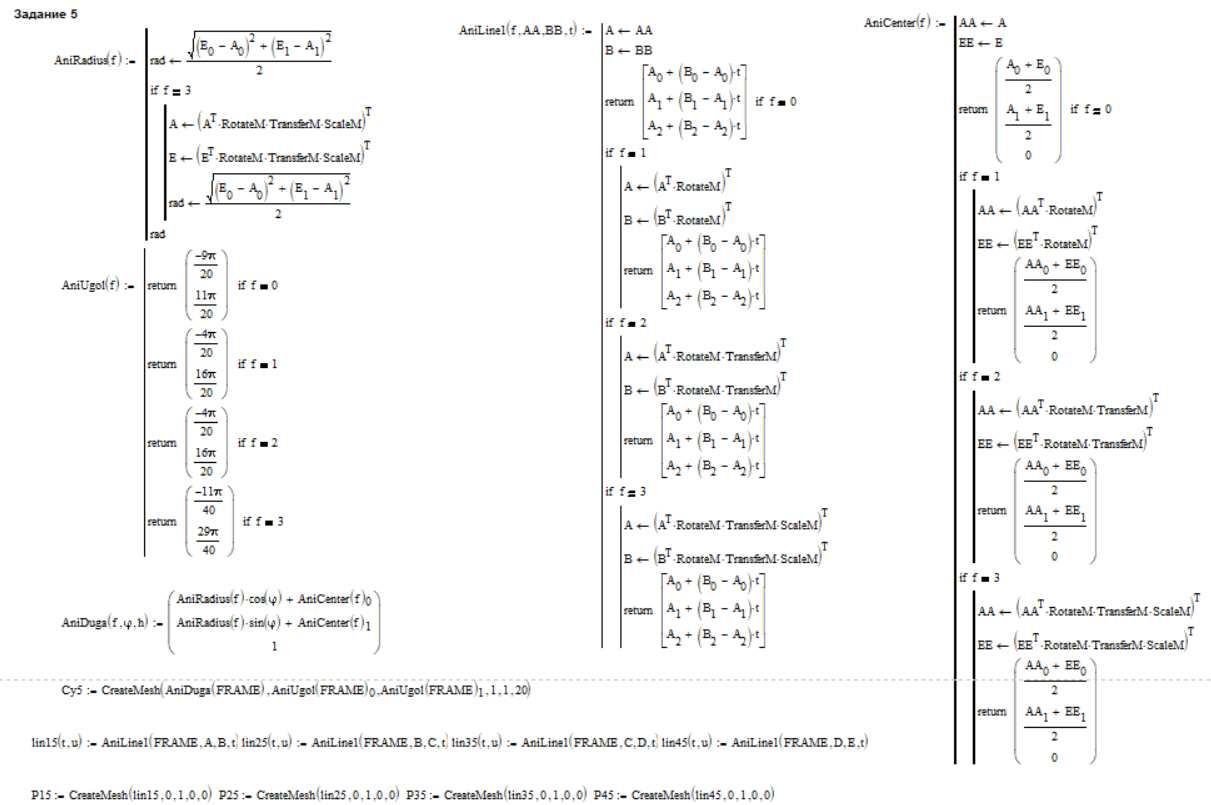


Рисунок . Задание 5 – расчеты

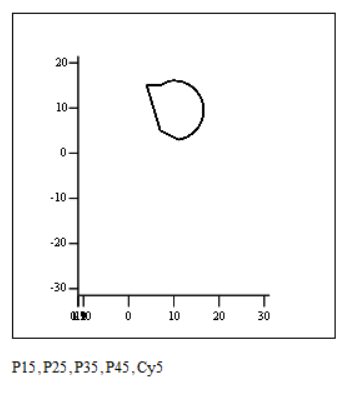


Рисунок . Задание 5 - график

ВЫВОД

В ходе выполнение лабораторной работы был освоен метод геометрических преобразований двухмерных графических объектов в среде MathCAD.