Варианты индивидуальных заданий

на лабораторную работу № 4

**(изучение классов, создания и разрушения объектов**

**при помощи конструкторов и деструктора)**

**Вариант 1**

Описать класс, реализующий тип данных «квадратная вещественная матрица 4х4» и работу с ними. Класс должен реализовывать следующие методы:

* умножение матрицы на число;
* транспонирование матрицы.

Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 2**

Описать класс, реализующий тип данных «квадратная вещественная матрица 4х4» и работу с ними. Класс должен реализовывать следующие методы:

* вычисления детерминанта;
* транспонирование матрицы.

Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 3**

Создать класс для описания треугольников, задаваемых координатами трех его вершин. Предусмотреть методы для создания объекта данного класса, вращения на заданный угол (вокруг средней точки) и отображения координат его вершин на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 4**

Создать класс для описания квадратов со сторонами, параллельными осям координат (должен задаваться координатами центра и длинной стороны). Предусмотреть методы для создания объекта данного класса, изменения размеров и отображения координат его вершин на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 5**

Составить описание класса для объектов-векторов, задаваемых координатами концов в трехмерном пространстве. Предусмотреть методы для создания объекта данного класса, вычисления длины и отображение его координат на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 6**

Составить описание класса прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат (должен задаваться координатами центра, длинной ширины и высоты). Предусмотреть методы для создания объекта данного класса, перемещения на плоскости и отображение координат его вершин на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 7**

Создать класс для описания треугольников, задаваемых координатами трех его вершин. Предусмотреть методы для создания объекта данного класса, перемещения на плоскости и отображения координат его вершин на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 8**

Составить описание класса многочленов от одной переменной, задаваемых степенью многочлена и массивом коэффициентов. Предусмотреть метод вычисления значения многочлена от заданного аргумента и метод для отображения многочлена на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 9**

Составить описание класса прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат (должен задаваться координатами центра, длинной ширины и высоты). Предусмотреть методы для создания объекта данного класса, изменения его размеров и отображение координат его вершин на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

**Вариант 10**

Составить описание класса трапеций с основаниями, параллельными оси абсцисс (должен задаваться координатами левой нижней вершины, левой верхней вершины и длинной оснований). Предусмотреть методы для создания объекта данного класса, перемещения его на плоскости и отображение координат его вершин на консоли. Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.