**Геометрія на площині**  
(представлення точок та основних геометричних фігур на площині; реалізація алгоритмів обробки з активним використанням підпрограм, оформленням власних бібліотек підпрограм).

1. Задаються три пари чисел, які задають трикутник на площині. Крім того, задається ще одна пара чисел, яка задає точку на площині. Визначити, чи лежить точка усередині трикутника, чи на одному з його ребер, чи ззовні.
2. Задаються три пари чисел, які задають трикутник на площині. Реалізувати поворот та масштабування трикутника відносно його центру мас.
3. Задаються n пар чисел, які задають багатокутник. Написати програму перевірки його опуклості.
4. Відстань між множинами точок – відстань між двома найближчими точками цих множин. Знайти відстань між двома заданими множинами точок на площині.
5. На площині є коло та n точок. Обрати з них дві точки, щоб найменшим чином відрізнялись кількості точок у колі, що лежать по різні сторони прямої, яка проходить через обрані точки.
6. На площині задано n точок. Обрати з них дві точки, щоб найменшим чином відрізнялись кількості точок, що лежать по різні сторони прямої, яка проходить через обрані точки.
7. Задаються n пар чисел, які задають багатокутник. Написати програму перевірки наявності перетинів його ребер.
8. Задаються два відрізки. Якщо вони перетинаються, то вивести їх точку перетину.
9. Задаються коло та лінія. Якщо вони перетинаються, то вивести точки перетину.
10. Задаються два кола. Вивести координати дотику дотичної лінії до цих кіл.
11. Задаються n пар чисел, які задають багатокутник без самоперетинів. Знайти його площу та периметр.
12. Задаються два трикутника. Визначити, чи є вони подібними, якщо так то визначити кут повороту і вектор зсуву для їх суміщення.
13. Дано трикутник. Визначити центр та радіус вписаного та описаного кола.
14. Задаються два трикутника. Визначити, чи є їх перетин не порожнім.
15. Задаються n точок на площині. Провести коло, на якому лежить найбільша кількість точок заданої множини.
16. Задаються n точок на площині. Провести коло, що проходить принаймні через три точки та містить найбільшу кількість точок всередині з заданої множини.
17. Задаються n точок на площині. Обрати три з них, щоб найменшим чином відрізнялись кількість точок всередині та ззовні трикутника з вершинами у обраних точках.
18. Задані дві множини точок на площині. Знайти трикутник з мінімальною площею, з вершинами з першої множини, який містить всі точки з другої множини.
19. Задаються n точок на площині. Обрати три з них, щоб периметр трикутника у обраних точках був найбільшим.
20. Задаються n точок на площині. Обрати три з них, щоб площа трикутника у обраних точках була найбільшою.
21. Задаються n точок на площині. Визначити мінімальну кількість прямих , на яких можна розташувати всі ці точки.
22. У заданій множині точок площини виділити ті, що належать до її опуклої оболонки. Точка належить до опуклої оболонки множини, якщо через неї можна провести пряму таким чином, що всі точки множини лежать по один бік від прямої.
23. \*Задаються n точок на площині. Побудувати ламану без самоперетинів, що проходить через кожну точку множини.
24. Задані дві родини точок у трьохвимірному просторі (точка може входити до родини декілька разів). Вказати множину точок, спільних для двох родин, а також множину, що входить до першої родини й не входить до другої.
25. Задаються n точок на площині. Підрахувати кількість різних рівносторонніх трикутників з вершинами у заданих точках.
26. \*Для заданої ламаної підрахувати кількість само перетинів.
27. \*Задаються n точок на площині. Побудувати їх опуклу лінійну оболонку.