

Въпросник по Изчислителна геометрия

2026 г.

1. Действия с вектори в равнината. Представяния, алгебрични и геометрични свойства на действията. Намиране на вида на ъгъла и на ъгъла между вектори. Ориентирано лице на триъгълник, четириъгълник и n -ъгълник. Пресичане на отсечки. Простота и изпъкналост на четириъгълник.
2. Разлагане на вектор. Основни твърдения с вектори. Ориентирано разстояние на точка до права. Проекция на точка върху права. Уравнения на прави.
3. Еднопосочна и разнопосочна подобности. Афинна и отвесна симетрии спрямо права. Разтягане по взаимно отвесни направления. Отместване, успоредно на права. Общо афинно преобразуване.
4. Решаване на линейни уравнения и системи. Пресечници на прави. Намиране на забележителни точки в триъгълник.
5. Допирателни от точка към окръжност. Допирателни към две окръжности. Пресечница на окръжност и права. Уравнения на окръжност и кръг по две и по три дадени точки.
6. Многоъгълници – изпъкналост на върхове, ориентация, лице, „уши“, триангулиране.
7. Определяне на принадлежност на точка към многоъгълна област – прост, изпъкнал и монотонен случаи. Четно-нечетен и ориентационен признаци за принадлежност,
8. Изпъкнала обвивка на множество от точки в равнината: оценка на сложността. Алгоритми на Джарвис, Греъм и Андрюс. Изпъкнала обвивка на прост многоъгълник.
9. Изпъкнала обвивка на множество от точки в равнината: алгоритми на „бързата обвивка“ и на рекурсивното подразделяне. Представа за метод на Къркпатрик и Зайдел и метод на Чан.
10. Изпъкнала обвивка на множество от точки в пространството.
11. Структура за представяне на равнинни геометрични графи и основни задачи, решавани чрез нея.
12. Най-къс път в многоъгълник: алгоритъм на фунията.
13. Метод на шублера. Намиране на двойка най-отдалечени точки в многоъгълник и на най-малък правоъгълник, покриващ множество от точки.
14. Намиране на най-малък кръг, покриващ множество от точки.
15. Намиране на пресичанията в множество от отсечки.
16. Пресичания между многоъгълници: два изпъкнали многоъгълника, прост и изпъкнал, два прости.
17. Пресмятане на мярката на обединението на множество от правоъгълници.
18. Разбиване на многоъгълник на монотонни части.
19. Триангулиране на монотонен и общ многоъгълници. Задача за „картинната галерия“ – оценка за броя на „пазачите“.
20. Триангулация на Делоне: свойства и построяване.
21. Диаграма на Вороной: свойства и построяване.

Б. Банчев