

7 СИСТЕМА ПОЛІНОМІВ ШТУРМА

Теоретичні питання:

1. Локалізація дійсних коренів. Теорема Коші про межі коренів многочлена.
2. Верхня та нижня оцінки дійсних коренів.
3. Застосування перетворення змінної для оцінювання коренів.
4. Практичне значення оцінок коренів у чисельних методах.
5. Означення многочленів Штурма. Побудова системи многочленів Штурма.
6. Властивості системи многочленів Штурма.
7. Теорема Штурма про кількість дійсних коренів на відрізку.
8. Алгоритм знаходження кількості дійсних коренів многочлена.
9. Роль многочленів у комп'ютерних науках.

Практичні завдання:

1. Для даного многочлена побудуйте систему поліномів Штурма, визначте кількість від'ємних та додатних його коренів, локалізуйте корені.

Варіанти завдань:

- | | | | |
|-----|------------------------------|-----|------------------------------|
| 1. | $12x^3 + 16x^2 - 3x - 4.$ | 2. | $12x^3 - 16x^2 - 3x + 4.$ |
| 3. | $16x^3 + 8x^2 - 36x - 18.$ | 4. | $16x^3 - 12x^2 - 36x + 27.$ |
| 5. | $16x^3 + 12x^2 - 36x - 27.$ | 6. | $16x^3 - 20x^2 - 36x + 45.$ |
| 7. | $16x^3 + 20x^2 - 36x - 45.$ | 8. | $12x^3 + 4x^2 - 3x - 1.$ |
| 9. | $12x^3 - 4x^2 - 3x + 1.$ | 10. | $12x^3 + 8x^2 - 3x - 2.$ |
| 11. | $16x^3 + 4x^2 - 36x - 9.$ | 12. | $12x^3 - 8x^2 - 3x + 2.$ |
| 13. | $12x^3 + 16x^2 - 75x - 100.$ | 14. | $16x^3 - 4x^2 - 36x + 9.$ |
| 15. | $12x^3 + 8x^2 - 75x - 50.$ | 16. | $12x^3 - 16x^2 - 75x + 100.$ |
| 17. | $12x^3 + 4x^2 - 75x - 25.$ | 18. | $16x^3 - 8x^2 - 36x + 18.$ |
| 19. | $12x^3 - 4x^2 - 75x + 25.$ | 20. | $12x^3 - 8x^2 - 75x + 50.$ |