

ВЪПРОСНИК ПО ВИСША МАТЕМАТИКА – ЧАСТ ПЪРВА

1. Комплексни числа. Алгебричен, тригонометричен и експоненциален запис. Действия с комплексни числа.
2. Полиноми. Деление на полиноми, нули на полиноми.
3. Детерминанти – определения и основни свойства.
4. Детерминанти – пресмятане чрез елементарни преобразования.
5. Матрична алгебра. Обратна матрица.
6. Формули на Крамер.
7. Ранг на матрица. Теорема за базисния минор.
8. Системи линейни уравнения. Теорема на Кронекер-Капели.
9. Линейни пространства. Геометрични вектори.
10. Скаларно, векторно и смесено произведение.
11. Уравнение на права в равнината.
12. Уравнения на равнина в пространството.
13. Уравнения на права в пространството.
14. Граница и непрекъснатост на функция. Свойства на непрекъснати функции.
15. Производни. Производни на основните елементарни функции.
16. Основни теореми за диференцируеми функции.
17. Формули на Тейлър и Маклорен.
18. Изследване на функция – растеж, намаляване и екстремуми.
19. Изследване на функция – изпъкнали функции, асимптоти.
20. Неопределен интеграл – определение и основни свойства.
21. Непосредствено интегриране. Интегриране по части.
22. Определен интеграл – дефиниция на интеграла чрез интегрални суми.
23. Геометрична интерпретация и свойства на определения интеграл.
24. Интегралът като функция на горната си граница. Теорема на Нютон-Лайбниц.
25. Интегриране по части и смяна на променливата при определен интеграл.
26. Приложение на определен интеграл.
27. Функции на много променливи – частни производни и диференцируемост.
28. Функции на много променливи – формула на Тейлър.
29. Екстремуми на функция на много променливи.
30. Двоен и троен интеграл. Определения и основни свойства.
31. Свеждане на двойния интеграл към повторен. Смяна на променливите.
32. Криволинеен интеграл. Определение и основни свойства. Формула на Грийн.
33. Лицеви интегрални. Определения и основни свойства. Формули на Стокс и Гаус-Остроградски.
34. Вероятност на събитие. Геометрична вероятност.
35. Условна вероятност.
36. Формула за пълната вероятност и формула на Бейс.
37. Схема на Бернули.
38. Случайни величини – определения и примери.
39. Съвместни разпределения. Действия със случайни величини.

40. Числови характеристики на случайни величини.
41. Гранични теореми. Закон за големите числа.
42. Централна гранична теорема.