

## ВЪПРОСНИК ПО ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА

1. Детерминанти – определения и основни свойства.
2. Детерминанти – пресмятане чрез елементарни преобразования.
3. Матрична алгебра. Обратна матрица.
4. Формули на Крамер.
5. Ранг на матрица. Теорема за базисния минор.
6. Системи линейни уравнения. Теорема на Кронекер-Капели.
7. Линейни пространства. Геометрични вектори.
8. Геометрично скалярно произведение. Векторно произведение. Смесено произведение.
9. Уравнение на права в равнината.
10. Уравнения на равнина в пространството.
11. Уравнения на права в пространството.
12. Производни. Производни на основните елементарни функции.
13. Основни теореми за диференцируеми функции.
14. Формула на Тейлър.
15. Изследване на функция – растене, намаляване и екстремуми.
16. Изследване на функция – изпъкнали функции, асимптоти.
17. Неопределен интеграл – Определение и основни свойства.
18. Непосредствено интегриране. Интегриране по части.
19. Интегриране на елементарни дроби и рационални функции. (\*)
20. Определен интеграл – Дефиниция на интеграла чрез интегрални суми.
21. Геометрична интерпретация и свойства на определения интеграл.
22. Интегралът като функция на горната си граница. Теорема на Нютон-Лайбниц.
23. Интегриране по части и смяна на променливата при определен интеграл. Несобствени интеграли.
24. Функции на много променливи – частни производни и диференцируемост.
25. Функции на много променливи – формула на Тейлър.
26. Екстремуми на функция на много променливи.
27. Мярка и интеграл в  $\mathbb{R}^2$  и  $\mathbb{R}^3$ .
28. Свеждане на двойния интеграл към повторен. Смяна на променливите.
29. Обикновени диференциални уравнения от първи ред.
30. Вероятност на събитие. Геометрична вероятност.
31. Условна вероятност.
32. Формула за пълната вероятност и формула на Бейс.
33. Схема на Бернули.
34. Случайни величини – определения и примери.
35. Съвместни разпределения. Действия със случайни величини.
36. Числови характеристики на случайни величини.
37. Гранични теореми. Закон за големите числа.
38. Централна гранична теорема.
39. Случайни извадки. Оценка на параметрите
40. Извадка и популация. Видове величини.
41. Емпирични характеристики.
42. Извадкови разпределения.
43. Доверителни интервали.
44. Проверка на статистически хипотези.
45. Двумерно нормално разпределение. Коефициент на корелация.
46. Линеен регресионен анализ.

47. Сравнителен анализ на независими извадки. Тестове на Стюдънт и Фишер.
48. Еднофакторен дисперсионен анализ.