

Перелік екзаменаційних питань

1. Гільбертів простір (означення, приклади). Нерухома точка відображення.
2. Періодичні (періода m) точки відображення. Принцип стискаючих відображень.
3. Порядок Шарковського та теорема Шарковського.
4. Некооперативні ігри. Приклад (битва статей). Максимін і домінування (означення). Слабко и сильно домінуюча стратегія. Еквівалентність. Сідлова точка відображення (означення). Нормальна форма гри.
5. Антагоністична гра. Лема про єдність сідлових точки (з доведенням). Матрична антагоністична гра (означення). Сідлова точка. Виграш, гарантований результат гри, нижня ціна гри (означення). Оптимальна стратегія першого гравця.
6. Верхнє значення гри. Мінімаксна стратегія другого гравця. Критерій існування сідлових точки (з доведенням). Лема про мінімаксу й максимінну точки.
7. Ігри двох людей (означення). Рівновага за Нешем. Біматрична гра. Рівновага за Нешем в біматричній грі.
8. Оптимальна за Парето точка. Теорема Брауера про нерухому точку.
9. Баєсівська гра. Теорема про існування рівноваги (опуклість). Модель дуополії. Процедура намацування Курно. Ієрархічна гра. Оцінка ефективності стратегій.
10. Макроекономіка, основні проблеми які вона вивчає. Статична модель (витрати, випуск) Леонтьєва.
11. Псевдообернена за Муром-Пенроузом матриця. Необхідна та достатня умова існування розв'язку рівняння $Dx = y$.
12. Квазі- або псевдорозв'язок рівняння $Dx = y$. Алгоритм знаходження квазірозв'язку.
13. Означення стійкої праворуч матриці, усереднена матриця. Основні властивості, приклади.
14. Теорема про представлення оберненої матриці до усередненої.
15. Наслідки про псевдообернену матрицю.
16. Стохастична матриця. Системи масового обслуговування з прикладами крайових умов у диференціально-матричному вигляді.
17. Лінійна крайова задача для операторно-диференціального рівняння. Умови існування розв'язків.
18. Теорема про представлення розв'язків лінійної крайової задачі.
19. Нелінійна крайова задача для операторно-диференціального рівняння. Теорема про загальний розв'язок породжуючої крайової задачі.
20. Необхідна умова існування розв'язку нелінійної крайової задачі.
21. Достатня умова розв'язку нелінійної крайової задачі.
22. Крайова задача для операторно-диференціального рівняння Ріккати. Представлення розв'язків породжуючої лінійної крайової задачі для рівняння Ріккати.
23. Необхідна умова існування розв'язку крайової задачі для рівняння Ріккати.
24. Достатня умова існування розв'язку крайової задачі для рівняння Ріккати.

25. Різницеві операторні рівняння. Точка стійкості праворуч. Умови існування розв'язку.
26. Резольвентна множина. Приклад оператора з незамкненою множиною значень. Теорема про представлення розв'язків різницевого операторного рівняння.
27. Ергодичні теореми. Теорема фон Неймана.