

Испитна питања из Диференцијалних једначина А (2023/2024)

0. Основни појмови, дефиниције и теореме за диференцијалне једначине првог реда

1. Поље праваца и интегралне криве
2. Диференцијална једначина која раздваја променљиве и диференцијална једначина са тоталним диференцијалом
3. Линеарна диференцијална једначина првог реда
4. Динамички модели раста популације (Малтусов и логистички модел)
5. Неке примене диференцијалних једначина у физици (први и други Њутнов закон и закон хлађења) и археологији (закон радиоактивног распада)
6. Пикарова теорема
7. Линеарне диференцијалне једначине вишег реда (теорема о егзистенцији и јединствености решења). Хомогене линеарне диференцијалне једначине n -тог реда (простор решења)
8. Хомогене линеарне диференцијалне једначине n -тог реда (линеарна независност функција, вронскијан)
9. Хомогене линеарне диференцијалне једначине n -тог реда (фундаментални скуп решења, теорема о општем решењу)
10. Нехомогене линеарне диференцијалне једначине n -тог реда (опште решење, метод варијације константи)
11. Хомогене линеарне диференцијалне једначине n -тог реда са константним коефицијентима (случај једноструких решења карактеристичне једначине)
12. Хомогене линеарне диференцијалне једначине n -тог реда са константним коефицијентима (случај вишеструких решења карактеристичне једначине) и нехомогена линеарна диференцијална једначина n -тог реда са константним коефицијентима
13. Осцилаторност решења линеарних диференцијалних једначина другог реда
14. Непригушене осцилације
15. Пригушене осцилације
16. Елементи аналитичке теорије линеарних диференцијалних једначина (регуларне тачке)
17. Елементи аналитичке теорије линеарних диференцијалних једначина (регуларно-сингуларне тачке)
18. Гранични проблем за линеарну диференцијалну једначину другог реда