ДИФЕРЕНЦИЈАЛНЕ ЈЕДНАЧИНЕ Б – М смер

Дванаести двочас - теоријски увод

асистент: Душан Дробњак

Сви бројеви теорема, примера, итд. се односе на скрипту.

- Бавићемо парцијалним диференцијалним једначинама првог реда. Шта је то можете прочитати у уводу у главу 7 на страни 103.
- Бавићемо се само *квазилинеарном* ПДЈ 1. реда. Квазилинеарној једначини придружујемо систем карактеристика (погледати крај стране 103 и почетак стране 104), који ћемо често записивати у симетричном облику.
- Специјалан случај је *хомогена линеарна* једначина (одељак 1.1 на страни 104). Када нађемо независне прве интеграле $\psi_1, \ldots, \psi_{n-1}$ њеног придруженог система, опште решење је дато са

  $$u = \varphi(\psi_1, \ldots, \psi_{n-1}),$$

  где је φ произвољна C^1 функција (погледати теорему 170 на страни 106).
- Општу квазилинеарну једначину можемо да сведемо на хомогену линеарну (тај поступак је описан у одељку 1.2 на страни 108). Опште решење је дато са

  $$\varphi(\psi_1, \ldots, \psi_{n-1}) = 0,$$

  где је φ произвољна C^1 функција (погледати теорему 172 на страни 109).
- Могуће је формулисати и Кошијев задатак (погледати одељак 1.3 на страни 110). Тешко је описати поступак у општем случају, тако да је најбоље да видите кроз примере задатака на вежбама. У суштини, потребно је наћи решење почетне једначине које садржи задату криву C, која ће често бити задаа као пресек неких површи. Потребно је све израчунате интеграле свести на неку вредност коју имају на тим површима (а самим тим и у пресеку), редукујући број променљивих које учествују у њиховом запису. На крају треба наћи везу између свих интеграла, а онда уз помоћ те везе закључити о којој функцији φ се ради. Када нађемо φ, онда имамо и Кошијево решење.