

DY I, syksyn 2014 luentopäiväkirja

October 14, 2014

Tähän luentopäiväkirjaan kirjataan *jälkikäteen* lyhyesti, kyseisen viikon loppuun mennessä, kullakin luennolla käsitellyt asiat ja vastaava kohta käyttämässämme luentomonisteissa. Tässä tekstissä tehdään myös ajankohtaisia, kurssia koskevia ilmoituksia.

Huom.1 Alun 2.-9.9. luennoi Jouni Luukkainen; Lamberg tarttuu kahvoihin 10.9. Ensimmäiset laskarit ovat ti 9.9.

Huom.2 Jukka-Pekka Parviainen pitää DY I:n ja II:n opintopiiriä ma 16-18 salissa DK117 (huomaa muutettu kellonaika).

2.-9.9. Monisteen sivut 1-10.

10.9. Kertausta, monisteen sivut 11-13. Lineaarisuus, lauseet 1.7-8. ja esimerkki 1.8. Alaluku 1.4, Eksaktit yhtälöt: eksaktisuuden määritelmä, potentiaali, implisiittiratkaisu, lause 1.10 (Eksaktisuuslause).

16.9. Sivut 14-17: eksaktin yhtälön ratkaisumenetelmä, esimerkit 1.9-12, lause 1.11, esimerkki 1.13.

17.9. Sivut 18, 23-25 ja 27: Bernoullin yhtälö, esimerkki 1.14, sekoitusmallit, esimerkki 2.1, eksponentiaalinen kasvumalli ja logistinen malli.

23.9. Sivut 26-28: Logistisen yhtälön kvalitatiivinen analyysi, lemma 2.1 ja seuraus 2.2. Tartuntatautimallit: SIS-malli; parametrin R_0 kynnsarvo epidemian synnyssä (=1).

24.9. Sivut 29-30 ja 19-21: SIR-malli, dynamiikkaa, populaation taudittoman tilan stabiisuus tai epästabiisuus (jolloin epidemia). Tasa-asteinen DY, siihen palautuva tapaus ja tyyppi, joka riippuu vain lausekkeesta $ax+by$; esimerkit 1.15-16.

30.9. Sivut 21 ja 33-35: Esimerkki 1.17, lineaarinen toisen kertaluvun DY, lineaarinen differentiaalioperaattori, lauseet 3.1-2, OY-lause 3.3, HY:n perusjärjestelmä (määritelmä 3.4), p_j :n olemassa olo eli lause 3.5, esimerkki 3.1.

1.10. Sivut 35-39: Matriisilaskentaa, lemma 3.6; määritelmä 3.7 (Wronskin determinantti), lauseet 3.8-9, esimerkki 3.2; vakiokertoimiset HY:t, lauseet 3.10-13, esimerkit 3.3-5.

7.10. Sivut 41-44: Epähomogeeni yhtälö, lause 3.15, variointikeino, esimerkki 3.7, suora yrite, esimerkit 3.8-11.

Huom. Korvaava kurssikoe on ti 4.11. 15-17 salissa D123. Siihen voi osallistua varsinaisen kurssikokeen 21.10. sijasta, jos omaa pätevän syyn (ilmoita vaikka s.postitse).

8.10. Sivut 39-41 ja 45: Kertaluvun pudotus, lause 3.14, esimerkkejä, planeetan liike xyz-avaruudessa ja sen palautus liikkeeksi xy-tasossa (jolloin ”mitään ei menetetä”).

14.10. Sivut 44-47: Planeetan kierto auringon ympäri.

15.10. Sivut 30-33: Takaa-ajomallit.

LOPPU