

Matematik og modeller, 2018

Arbejdsplan 3: Differentialligninger af 1. orden

Indhold Modulet handler om 1. ordens differentialligninger. En del af teorien er repetition fra “Matematik og databehandling”, men der er også noget nyt stof; bl.a. ligevægt og stabilitet samt numerisk løsning af differentialligninger. Derudover vil der blive gennemgået matematiske modeller, hvor der indgår 1. ordens differentialligninger.

En kort repetition af 1. ordens differentialligninger samt korte beskrivelser af nogle matematiske modeller findes på de slides, der ligger på Absalon. Hvis du ønsker teorien uddybet, så se Kapitel C i “Matematik for biovidenskab” af Henrik Laurberg Pedersen og Thomas Vils Pedersen.

Opgaverne findes i opgavesættet “Opgaver, Matematik og modeller 2018” (ligger på Absalon).

Tirsdag den 22.5.2018 kl. 8 – 12 i aud. A2-70.02

Forelæsninger og øvelser kl. 8.00 – 10.00

Slides.

Stikord: Eksponentiel vækst (også med konstantled) og logistisk vækst med variationer. Separation af de variable.

Øvelser: Opgaverne 3.1, 3.6.

Forelæsninger og øvelser kl. 10.00 – 12.00

Slides.

Stikord: Lineære 1. ordens differentialligninger. Eksistens- og entydighed af løsninger. Ligevægt og stabilitet.

Øvelser: Opgaverne 3.7, 3.3, 3.2, [3.8].

Hjemmeopgaver til torsdag

Opgaverne 3.9, 3.4, [3.10].

Torsdag den 24.5.2018 kl. 8 – 16 i aud. A2-70.02 og A1-01.16

Forelæsninger og øvelser kl. 8.00 – 11.00 i aud. A2-70.02

s. 1–6 i “Numerisk løsning af differentialligninger” af Thomas Vils Pedersen (findes på Absalon); slides.

Stikord: Numerisk løsning af differentialligninger. Eulers metode. Eulers forbedrede metode. Brug af R til numerisk løsning af differentialligninger. Model for forrentning af kapital.

Øvelser: Opgave 3.5.

Miniprojekt 3 kl. 11.00 – 12.00 i aud. A2-70.02 og kl. 13.00 – 16.00 i aud. A1-01.16

Arbejde med miniprojektet. Afleveres tirsdag den 29.5.2018.