

MVE340 Matematik 2 för Sjöingenjörer, Dugga 3

Erhållen poäng på denna dugga får ersätta poängen på uppgift 3 på tentamen tills kursen ges nästa läsår. Resultat meddelas via pingpong.

Till samtliga uppgifter skall fullständiga lösningar redovisas. Motivera och förklara så väl du kan.

3. (a) Funktionen $y(t) = t + \cos(2t)$ uppfyller minst en av de tre differentialekvationerna nedan. Avgör vilken/vilka. (Motivera ditt svar.) (2p)

(i) $y'(t) - 2y(t) = 1 - 2t$ (ii) $y'(t) - 2y(t) = -1 - 2t$ (iii) $y''(t) = -4y(t) + 4t$

- (b) Bestäm lösningen till differentialekvationen $y'(x) - ky(x) = 0$, där k är en konstant. (1p)

- (c) Antag i (b) att $y(0) = 4$ och $y(1) = 1$. Bestäm $y(x)$. (2p)

- (d) Lös differentialekvationen (3p)

$$y''(t) - 2y'(t) - 8y(t) = 0, \quad y(0) = -1, \quad y'(0) = 2.$$