

MVE340 Matematik B för Sjöingenjörer, vt 2011

VeckoPM 3, läsvecka 5, omfattande deltentan 3

Kapitel 5: Differentialekvationer

Innehåll:

Separabla differentialekvationer, linjära differentialekvationer av första ordningen, linjära andra ordningens linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter.

Lärmål:

För att bli godkänd på kursen skall du kunna:

	Mål
5.1	avgöra om en given funktion är lösning till en given differentialekvation
5.5	lösa en homogen, linjär andra ordningens differentialekvation med konstanta koefficienter $my''(t) + cy'(t) + ky(t) = 0$

För att erhålla högre betyg skall du också kunna:

	Mål
5.2	lösa en separabel differentialekvation $f(y(t))y'(t) = g(t)$ där integralerna motsvarar tidigare mål för högre betyg
5.3	lösa en linjär första ordningens differentialekvation $y'(t) + f(t)y(t) = g(t)$ där integralerna motsvarar tidigare mål för högre betyg
5.5	lösa en linjär andra ordningens differentialekvation med konstanta koefficienter $my''(t) + cy'(t) + ky(t) = \sin(\omega t)$
5.6	själv kunna ställa upp en differentialekvation utgående från en fysikalisk/teknisk situation.

Rekommenderade uppgifter

Avsnitt	Godkändnivå		Överbetygsnivå
	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	
5.1	5.1b,c, 5.2d		
5.2			5.3b,c,d
5.3			5.4a,b,d,f,e
5.4			5.6a,b
5.5	5.7a,b,d	K6a,b,c	K6d,e,f,g

Kompletterande uppgifter

K6. Lös differentialekvationen:

- (a) $y''(t) + 4y(t) = 0$, $y(0) = 0, y'(0) = 1$
- (b) $y''(t) + 4y(t) = 0$, $y(0) = 1, y'(0) = 0$
- (c) $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = 0$, $y(0) = 0, y'(0) = 1$
- (d) $y''(t) + 4y(t) = \sin(t)$, $y(0) = 0, y'(0) = 1$
- (e) $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = \sin(t)$
- (f) $my''(t) + cy'(t) + ky(t) = 0$
- (g) $my''(t) + cy'(t) + ky(t) = \sin(\omega t)$