

Fra Kreyszig (9. utgave) avsnitt 2.7

GENERELL LØSNING FOR INHOMOGENE LIGNINGER Finn en generell løsning. Hvilke regler bruker du? (Vis utregningene.)

4 $y'' + 9y = \cos x + \frac{1}{3} \cos 3x$

INITIALVERDIPROBLEM FOR INHOMOGENE LIGNINGER Løs initialverdiproblemet. Hvilke regler bruker du? (Vis utregningene.)

19 $y'' - y' - 12y = 144x^3 + 12.5, \quad y(0) = 5, \quad y'(0) = -0.5$

Fra Kreyszig (9. utgave) avsnitt 2.10

GENERELL LØSNING Løs den gitte inhomogene ligningen ved variasjon av parametre. Finn en generell løsning. (Vis utregningene.)

1. alt $y'' + y = \frac{1}{\cos x}$

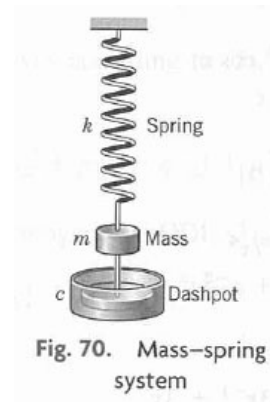
3 $x^2 y'' - 2xy' + 2y = x^3 \cos x$

Fra Kreyszig (9. utgave) avsnitt 2.R (repetisjonsspørsmål og oppgaver side 102)

ANVENDELSER

26 Finn den stasjonære løsningen (the steady-state solution) av systemet i Fig. 70 når $m = 4$, $c = 4$, $k = 17$ og påtrykt kraft er $202 \cos 3t$.

27 Finn bevegelsen til systemet i Fig. 70 med masse 0.25 kg, ingen dempning, fjærkonstant 1 kg/s² og påtrykt kraft $(15 \cos 0.5t - 7 \sin 1.5t)$ N når du antar null initialutslag og -hastighet. For hvilken frekvens i den påtrykte kraften ville du fått resonans?



Eksamensoppgaver (www.math.ntnu.no/emner/TMA4115/2009v/felles/xoppg.pdf)

A-14 Finn generell løsning av differensialligningen

$$y'' - (a + b)y' + aby = 0$$

for alle reelle tall a og b . Finn deretter generell løsning av differensialligningen

$$y'' - 2ay' + a^2y = e^{ax}.$$

Flervalgsoppgave

1 La $c_1 + c_2 \cos x$ være generell løsning av $y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$ med kontinuerlige koeffisienter. Da er en partikulær løsning av $y'' + p(x)y' + q(x)y = \sin(x)$ gitt ved

A: $x \sin x + x$

B: $\sin x - x \cos x$

C: $1 + \sin x$

D: $1 + \cos x$

Fasit**Kreyszig 2.7**

19. $2e^{-3x} + 3e^{4x} - 12x^3 + 3x^2 - 6.5x$

Kreyszig 2.10

1. alt $A \cos x + B \sin x + x \sin x + (\cos x) \ln |\cos x|$

3. $c_1x + c_2x^2 - x \cos x$

Kreyszig 2.R

27. $y = -16 \cos 2t + 12 \sin 2t + 16(\cos 0.5t - \sin 1.5t)$.

Resonans for $\omega/(2\pi) = 2/(2\pi) = 1/\pi$

Eksamensoppgaver

A-14 $c_1e^{ax} + c_2e^{bx}$ når $a \neq b$

$c_1e^{ax} + c_2xe^{ax}$ når $a = b$

$c_1e^{ax} + c_2xe^{ax} + \frac{1}{2}x^2e^{ax}$