

Korrigeringar till Modul 1

– Huvudbok

Sida 21: Övre bild:

Motsvarighet 2

$$|x| > a \Leftrightarrow x > a \text{ eller } x < -a$$

$$|x| > 1 \Leftrightarrow x > 1 \text{ eller } x < -1$$

Sida 23: Övre bild

$$|h - 9.9472| < 0.0995 \approx 0.1$$

– **Facit.**

G.11.-

Korrigeringar till Modul 2

– Huvudbok

Sida 37: Nedre bild

$5 + x - 7 + 2x + 9 + 3x$ Koefficienter är heltal 1; 2 och -7; 5 och 9 är konstanta termer

Sida 45: Nedre bild

$$\dots = \frac{6(x+y)^2 \cdot 4xy^2}{8xy^2 \cdot 3(x+y)(x-y)} = \dots \text{ (Obs!)}$$

Saknat en två i potensen y)

Sida 47: Övre bild

Uppgift: Anta att man vill beräkna resistansen hos en kopparledare med diameter 1.5 mm och 10.0 m lång.

Svara i mΩ med en korrekt decimal noggrannhet.

Sida 48: Övre bild

$$R \approx 97.3 \text{ m}\Omega$$

– **Facit.**

f) 0.2357

G.12.-

d) $1.029 \cdot 10^{10}$

G.14.-

a) $1.77 \approx 1.8$; $\varepsilon = 0.03$

b) $-2.285 \approx -2.3$; $\varepsilon = -0.015$

c) $-0.047 \approx 0$; $\varepsilon = 0.047$

d) $0.555 \approx 0.6$; $\varepsilon = 0.045$

e) $0.25 \approx 0.3$; $\varepsilon = 0.05$

f) $-0.35 \approx -0.3$; $\varepsilon = 0.05$

G.22.- $\frac{60}{11} \leq R \leq \frac{120}{13} \text{ } \Omega$; $|\varepsilon| = 2 \text{ } \Omega$

GI.1.-

t) $5x - 2$

G.I.2.-

c)

$$-2xy^2(3yx^2 - x + 2) = 2xy^2(x - 3yx^2 - 2)$$

G.II.1.-

j) $4x^2 - 8x + 4$

k) $x^4 + 2x^2 + 1$

GIV.3.-

m) 96

G.III.2.-

b) $x^6 - 4x^3 + 4$

GIV.5.-

e) 5

GV.2.-

b) $y_1 = 3; y_2 = 3$

c) $x_1 = 2; x_2 = 2$

VG.6.-

1) $g = \left(\frac{4 \cdot \pi^2 l}{T^2} \right)$

Korrigeringar till Modul 3

– **Huvudbok**

Sida 78: Övre bild

$$\begin{cases} k_1 = k_2 \\ \text{och} \\ m_1 \neq m_2 \end{cases}$$

Sida 91: G21.- c) $-1 \leq x \leq 4$

Sida 93: VG9.-

$$\begin{cases} U_0 - i_1 - 2(i_1 - i_2) - 9(i_1 - i_4) = 0 \\ -3i_2 - 5(i_2 - i_3) - 2(i_2 - i_1) = 0 \\ -4i_3 - 6i_3 - 7(i_3 - i_4) - 5(i_3 - i_2) = 0 \\ -2U_0 - 7(i_4 - i_3) - 8i_4 - 9(i_4 - i_1) = 0 \end{cases}$$

– **Facit.**

G.22.-

b) $\{u = -2; v = -1\}$

11) $R = \frac{V}{\pi h^2} - \frac{h}{3}$ eller $R = \frac{\pi h^3 + 3V}{3\pi h^2}$
eller $R = \frac{\pi h^3 + V}{3\pi h^2}$;

G23.-

a) $x_1 = \frac{107}{26}; x_2 = \frac{71}{13}; x_3 = \frac{30}{13}$

Lösning i MATLAB

>> A = [4 1 -3; 2 -1 4; 0 1 5];

>> b = [15; 12; 17];

>> x = A\b;

b)

Lösning i MATLAB

>> A = [0 1 1 1; 3 0 3 -4; 1 1 1 2; 2 3 1 3];

>> b = [0 7 6 6];

>> X = A\b

Korrigeringar till Modul 4

– Huvudbok

Sida 112: Övre bild

Räkneexempel

Uppgift: Strömmen för en överdämpad RLC-krets beskrivs som skillnaden mellan två exponentiellt avtagande funktioner av tiden. Beräkna strömmen $I(t)$ då tiden $t = 2$ ms. Strömmen beskrivs med formel:

$$I = \frac{V \cdot C}{2 \sqrt{\frac{R^2 C^2}{4} - LC}} \left(e^{k_2 t} - e^{k_1 t} \right)$$

$$k_2 = -\frac{R}{2L} + \sqrt{\frac{R^2}{4L^2} - \frac{1}{LC}}$$

$$k_1 = -\frac{R}{2L} - \sqrt{\frac{R^2}{4L^2} - \frac{1}{LC}}$$

Anta följande värdena för V, R, C och L

$$R = 300 \, \Omega; L = 0.25 \, \text{H}$$

$$C = 40 \, \mu\text{F}; V = 24 \, \text{V}$$

□ Beräkningen utförs i MATLAB

```
L = 0.25; C = 40e-6; R = 300; V = 24;
D = sqrt(((R^2)/(4*L^2))-(1/(L*C)));
k2 = -R/(2*L) + D;
k1 = -R/(2*L) - D;
DEN = 2*sqrt(((R*C)^2/4)-(L*C));
I = @(t) ((C*V)/(DEN))*(exp(k2*t) - exp(k1*t));
t = 2e-3;
It = I(t)
```

It =

0.0684

Svar:

$I(2 \text{ ms}) = 68 \text{ mA}$

Sida 119: logaritmuttryck

Korrigeringar till Modul 5

– Huvudbok

Sida 140: Nedre bild

Sida 154: G.5.- Svara med **ett korrekt decimal**.

Sida 155: G.10.- ... bestäm **exakta** värdena ...

Formel för dubbla och halva vinklar

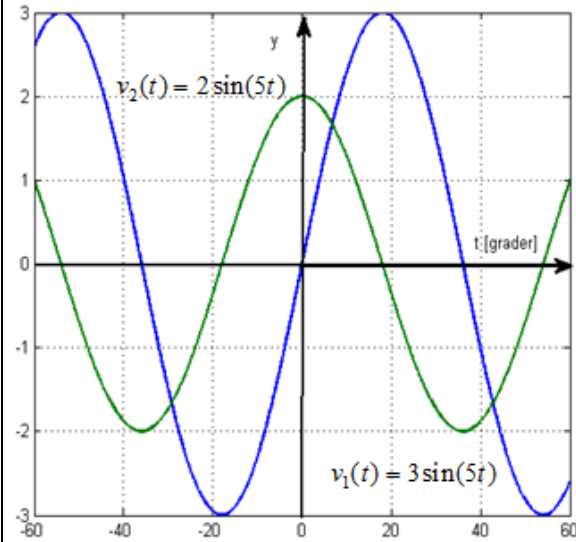
$$\cos(2u) = \cos^2(u) - \sin^2(u)$$

Sida 148: Nedre bild

Grafisk lösningen

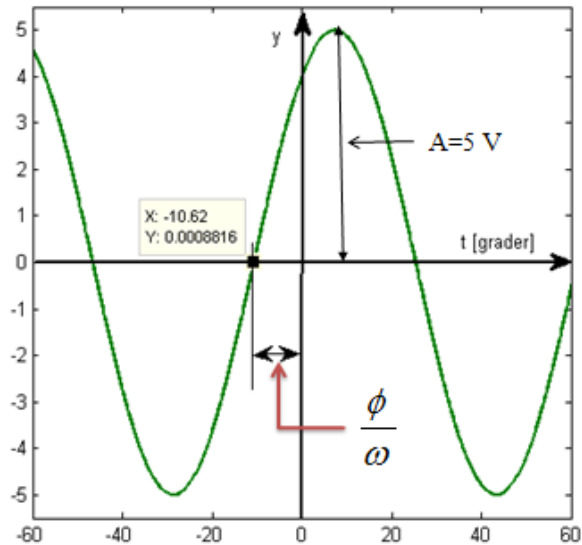
✓ Rita kurvorna i MATLAB

$$v_1(t) = 3 \sin(5t); \quad v_2(t) = 2 \cos(5t)$$



$$v_3(t) = v_1(t) + 2v_2(t)$$

$$v_3(t) = 5 \sin(5t + 53.1^\circ)$$



$$\left| \frac{\phi}{\omega} \right| = 10.62^\circ \Rightarrow \phi = 5(10.62^\circ) = 53.1^\circ$$

– Facit.

G.9.-

c) 1.2 rad (71.6°)

d) -1.2 rad (-71.6°)

Korrigeringar till Modul 6

– Huvudbok

Sida 176: Nedre bild: exponentiell

– Facit.

$$\mathbf{G.3 \text{ c) } \frac{2}{5} - \frac{4}{5}j}$$

$$\mathbf{G.5 \text{ c) } -\frac{1}{2}j}$$

$$\mathbf{G.11.-} \quad f(x) = 2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$$

VG.12.-

$$v = \frac{\pi}{3}; \quad v = \frac{\pi}{9}; \quad v = \frac{7\pi}{9}; \quad v = \frac{-5\pi}{9}$$

G.8

a) $7(\cos(\pi) + j\sin(\pi))$ eller $7(\cos(\pi) - j\sin(\pi))$

d) $\frac{\sqrt{2}}{2} \left(\cos\left(\frac{-\pi}{4}\right) + j\sin\left(\frac{-\pi}{4}\right) \right)$ eller

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - j\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \right)$$

