2 $$\frac{d^2\theta}{dt^2}(t) = -\frac{g}{L}\sin(\theta(t))$$

Vi har at $v(t) = L\frac{d\theta}{dt}(t)$

Vil finne et system av ligningen

$$\frac{d^2\theta}{dt}t = -\frac{g}{L}\sin(\theta(t)) \quad / \cdot L$$

$$L\frac{d^2\theta}{dt^2}(t) = -g\sin(\theta(t))$$

$L\frac{d^2\theta}{dt^2}(t) = v'(t)$, dermed kan vi skrive

$$v'(t) = -g\sin(\theta(t))$$

For å finne $\frac{d\theta}{dt}$, bruker jeg utrykket for $v(t)$

$$V(t) = L\frac{d\theta}{dt}(t) \quad /:L$$

$$\frac{V(t)}{L} = \frac{d\theta}{dt}$$

#

For å finne løsningen av (1) når vi vet (2) finer jeg sådan:

Vi har

$$\frac{d\theta}{dt} = \frac{v}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{d^2\theta}{dt^2} = \frac{1}{L}\frac{dv}{dt} \quad | \cdot L$$

$$L\frac{d^2\theta}{dt^2} = \frac{dv}{dt} \qquad (*)$$

Setter $(*)$ inn i ligningen $\frac{dv}{dt} = -g\sin(\theta(t))$. dvs.

$$L\frac{d^2\theta}{dt^2} = -g\sin(\theta(t))$$, som er ligning (1)

b) Ligninssystemet

$$\frac{dv}{dt} = -g\theta \quad , \quad \frac{d\theta}{dt} = \frac{v}{L}$$

Startverdier