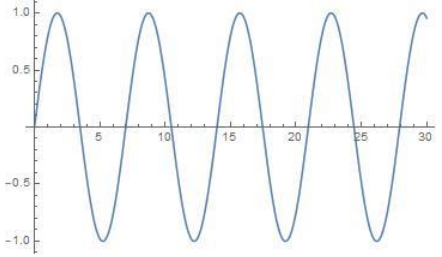
Nihanje

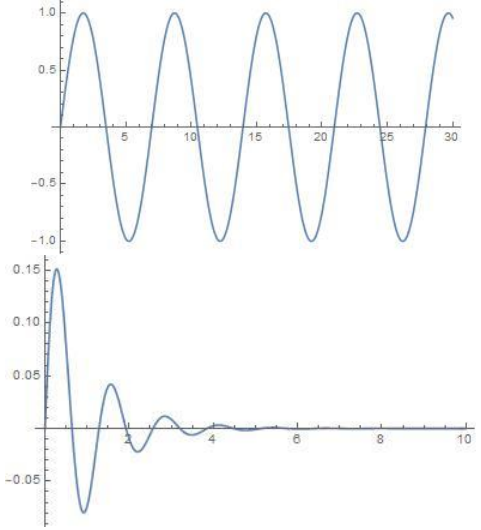



| način | enačba | lastne vredn. | oznake | rešitev |
|---|---|---|---|---|
| sinusno | $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=\pm i\omega_0$ | $\omega_0=\sqrt{k/m}$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega_0}\sin\omega_0 t$ |

začetni pogoji: $x(t=0)=0,\ \dot{x}(t=0)=v_0$

## Nihanje

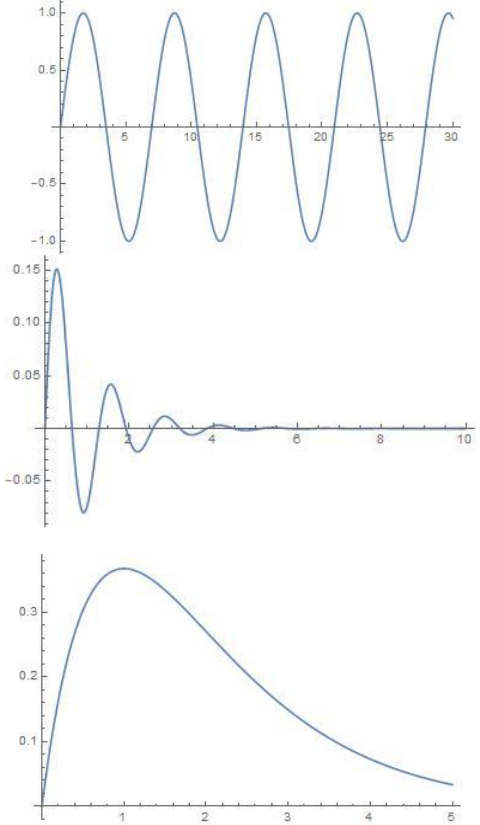
| način | enačba | lastne vredn. | oznake | rešitev |
|---|---|---|---|---|
| sinusno | $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=\pm i\omega_0$ | $\omega_0=\sqrt{k/m}$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega_0}\sin\omega_0 t$ |
| podkritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'\pm i\omega'$ | $\omega'=\sqrt{\omega_0^2-\beta'^2}$, $\beta'=\beta/2m$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega'}e^{-\beta' t}\sin\omega' t$ |




začetni pogoji: $x(t=0)=0,\ \dot{x}(t=0)=v_0$

Nihanje

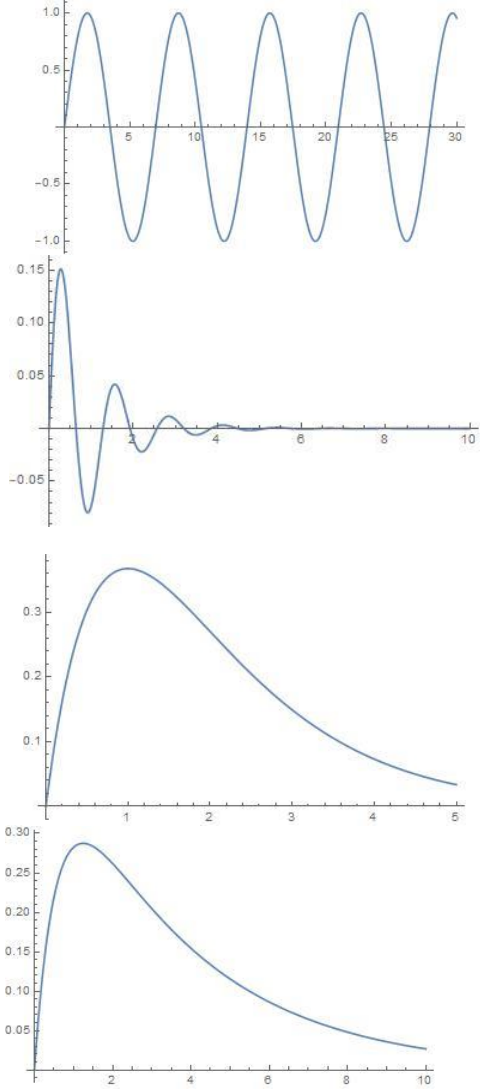
| način | enačba | lastne vredn. | oznake | rešitev |
|---|---|---|---|---|
| sinusno | $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=\pm i\omega_0$ | $\omega_0=\sqrt{k/m}$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega_0}\sin\omega_0 t$ |
| podkritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'\pm i\omega'$ | $\omega'=\sqrt{\omega_0^2-\beta'^2}$, $\beta'=\beta/2m$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega'}e^{-\beta' t}\sin\omega' t$ |
| kritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'$ | | $x(t)=v_0 te^{-\beta' t}$ |



začetni pogoji: $x(t=0)=0,\ \dot{x}(t=0)=v_0$

Nihanje

| način | enačba | lastne vredn. | oznake | rešitev |
|---|---|---|---|---|
| sinusno | $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=\pm i\omega_0$ | $\omega_0=\sqrt{k/m}$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega_0}\sin\omega_0 t$ |
| podkritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'\pm i\omega'$ | $\omega'=\sqrt{\omega_0^2-\beta'^2}$, $\beta'=\beta/2m$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega'}e^{-\beta' t}\sin\omega' t$ |
| kritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'$ | | $x(t)=v_0 t e^{-\beta' t}$ |
| nadkritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'\pm i\omega''$ | $\omega''=\sqrt{\beta'^2-\omega_0^2}$ | $x(t)=\frac{v_0}{\beta'}e^{-\beta' t}\sinh\omega'' t$ |



začetni pogoji: $x(t=0)=0,\ \dot{x}(t=0)=v_0$

Nihanje

| način | enačba | lastne vredn. | oznake | rešitev |
|---|---|---|---|---|
| sinusno | $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=\pm i\omega_0$ | $\omega_0=\sqrt{k/m}$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega_0}\sin\omega_0 t$ |
| podkritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'\pm i\omega'$ | $\omega'=\sqrt{\omega_0^2-\beta'^2}$, $\beta'=\beta/2m$ | $x(t)=\frac{v_0}{\omega'}e^{-\beta' t}\sin\omega' t$ |
| kritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'$ | | $x(t)=v_0 t e^{-\beta' t}$ |
| nadkritično dušeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ | $\omega_{1,2}=-\beta'\pm i\omega''$ | $\omega''=\sqrt{\beta'^2-\omega_0^2}$ | $x(t)=\frac{v_0}{\beta'}e^{-\beta' t}\sinh\omega'' t$ |
| vsiljeno | $\ddot{x}+\frac{\beta}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=$ $=x_v\sin\omega_v t$ | $\omega_{1,2}=-\beta'\pm i\omega'$ | | $x(t)=e^{-\beta' t}\left[(c/\omega')\sin\omega' t-\right.$ $\left.-x_b\cos\omega' t\right]+$ $+x_a\sin\omega_v t+x_b\cos\omega_v t$ |

začetni pogoji: $x(t=0)=0,\ \dot{x}(t=0)=v_0$