

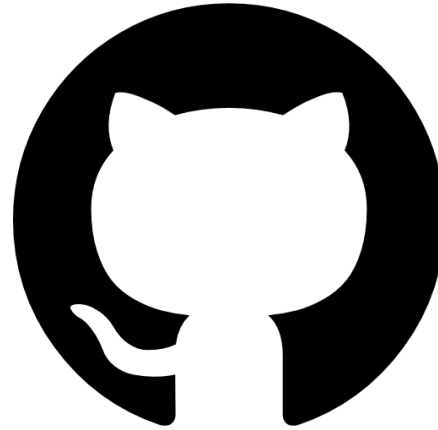
IACS | INSTITUTE OF AUTOMATION
AND COMPUTER SCIENCE



Podpora

Gitlab, Github, Bitbucket, Google Drive, OneDrive, DropBox

GitHub je webová služba podporující vývoj softwaru za pomoci verzovacího nástroje Git. GitHub nabízí bezplatný Webhosting pro open source projekty.



Doporučuju zálohovat si své scripty (.m), aby jste měli z čeho čerpat na testíky, do dalších předmětů a taktéž pro Vaše budoucí já.

Generujte vektor **a** přirozených čísel od 1 do 10

Generujte vektor **b**, který bude obsahovat racionální čísla od 1 do 10 s krokem 0.5

Generujte vektor **x1** čísel, která budou druhou mocninou čísel od 1 do 10

Generujte vektor **x2** čísel, která budou druhou odmocninou čísel od 1 do 10

Odečtěte prvky vektoru **x2** od vektoru **x1**

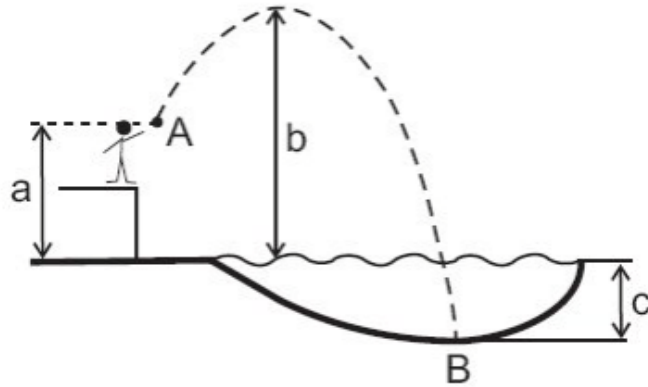
Odečtěte prvky vektoru **b** od vektoru **a**

Příklad Numero 1

Zadání:

Kámen hmotnosti m hozený z bodu A dopadl do rybníka v bodu B.

- Jakou vykonala na kameni tíhová síla práci na dráze z A do B?
- Vykreslete závislost velikosti potenciální energie pro různé polohy bodu A.
- Jak by se lišily výsledky, pokud by se jednalo o kosmonauta na Měsíci či Marsu?



Teorie:

Potenciální energii mají tělesa, která se nacházejí v silových polích jiných těles (v tíhovém poli Země se jedná o tíhovou potenciální energii) nebo tělesa, která jsou pružně deformovaná (potenciální energie pružnosti). Gravitační pole je *pole konzervativní* a proto práce při jakkoli krkolomném pohybu z libovolného bodu A do libovolného bodu B vždy závisí pouze na rozdílu potenciálu (výšek) jednotlivých bodů. *Práce* je fyzikální veličina s rozměrem a jednotkou stejnou jako energie, tj. [J].

Potenciální energie: $E_p = mgh$,

kde E_p ... tíhová potenciální energie, m ... hmotnost, g ... tíhové zrychlení, h ... výška.

Mechanická práce: $W = F \cdot s$,

kde W ... práce, F ... síla, s ... dráha.

Zadání

Vykreslení průběhu zvolené funkce.

Příklad Numero 3

Zadání

Těleso, připevněné na pružině netlumeně kmitá. Periodická závislost výchylky tělesa z rovnovážné polohy na čase je zřejmá (předpokládáme harmonický oscilátor).

- Určete periodu kmitání a výchylku.
- Nakreslete graf závislosti výchylky na čase.
- Vykreslete danou závislost pro různé parametry.

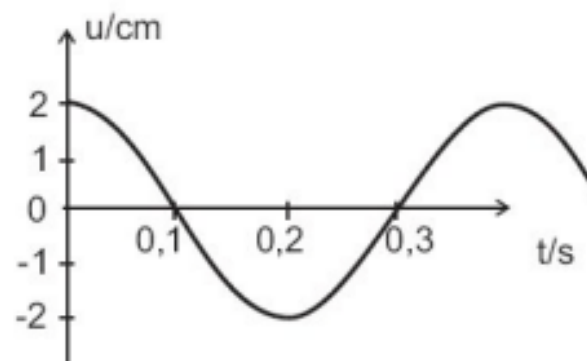
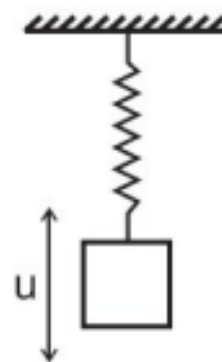
Teorie:

Kmitající hmotný bod (těleso) vykoná jeden kmit, pokud projde celou dráhu a vrátí se do své původní polohy. Doba, která je nezbytná k vykonání jednoho kmitu se nazývá perioda kmitu. Počet kmitů za časovou jednotku (obvykle jednu sekundu) je označován jako kmitočet (frekvence). Maximální velikost okamžité výchylky se označuje jako amplituda. Kmitající systém se často nazývá oscilátor.

Frekvence, perioda kmitání a úhlová rychlost:

$$f = \frac{1}{T}, T = \frac{2\pi}{\omega}, (\omega = 2\pi f)$$

Rovnice harmonického kmitu: $y = A \sin(\omega t + \varphi)$



Příklad Numero 4

Zadání

Tabelujte a znázorněte funkce $y_1 = e^x$, $y_2 = e^{2x}$, $y_3 = e^{x/2}$ na intervalu $\langle -1, 1 \rangle$ s krokem $h=0.1$

IACS | INSTITUTE OF AUTOMATION
AND COMPUTER SCIENCE

