

## PAS, cvičení, 1. 12. 2023

1. Do jednoho grafu vykreslete funkci  $\sin(x)$  na intervalu  $\langle -\pi, \pi \rangle$  zároveň zeleně plnou čarou a červeně v několika bodech pomocí koleček. Grafu nastavte titulek, označte osy a graf zobrazte v rozsahu  $\langle -3.5, 3.5 \rangle \times \langle -0.9, 0.9 \rangle$ .
2. Do jednoho grafu vykreslete zeleně funkce  $\sin(x)$  a  $\cos(x)$  na intervalu  $\langle -\pi, \pi \rangle$ , ve 100 bodech.
3. Na intervalu  $\langle -1, 1 \rangle$  vykreslete funkce  $f_i(x) = x^i$  pro  $i \in \{1, 2, \dots, 6\}$ . Do grafu přidejte legendu.

*Nápověda:* `convert(..., string), seq`

4. Pomocí `proc` a `if` zapište funkci `mymax(a,b)`, která vrátí větší z čísel  $a, b$ . Pokud jsou  $a$  a  $b$  stejná, vrátí  $a = b$ .
5. Napište funkce `myfact(n)`, resp. `myfact2(n)` pro výpočet faktoriálu pomocí `while`, resp. `for` cyklu.
6. Pomocí `for` cyklu napište funkci `nadruhou()`, která vrátí všechny argumenty umocněné na druhou, např. jako seznam. *Nápověda:* `nargs, args[i], op(), []`.
7. Pomocí `for` cyklu vypište násobky 5 od 0 do 100, tj. 0, 5, 10, 15, ... 100. Zkuste nepoužívat násobení.
8. Pomocí `for ... in` napište funkci `mmax()`, která vrátí maximum ze všech argumentů. *Nápověda:* `args`.
9. Vygenerujte množinu bodů  $A_k = [x_k, y_k]$  tak, že  $A_1 = [0, 0]$  a

$$A_k = [x_{k+1}, y_{k+1}] = \begin{cases} [0, 0.16y_k] & \text{s } p = 5\% \\ [0.85x_k + 0.04y_k, -0.04x_k + 0.85y_k + 1.6] & \text{s } p = 81\% \\ [0.2x_k - 0.26y_k, 0.23x_k + 0.22y_k + 1.6] & \text{s } p = 7\% \\ [-0.15x_k + 0.28y_k, 0.26x_k + 0.24y_k + 0.44] & \text{s } p = 7\% \end{cases}$$

Tuto množinu vykreslete pomocí zelených bodů a bez os.

*Nápověda:* Náhodné číslo mezi 1 a 100 se vygeneruje pomocí `rand(1..100)`. Dále by se mohlo hodit `for`, `if`, `elif`, `pointplot`, `display`, `plotsetup`.

Např.  $p = 5\%$  označuje s pravděpodobností 5%.