

**Úloha 1**

Mějme dána měření  $X = \{-3, 1, 0, 0, 2, -1\}$ .

- a) Vykreslete graf neparametrického odhadu hustoty  $p(x)$  pomocí metody Parzenových oken. Uvažujte jádrovou funkci (kernel)  $K(x, y) = k(x - y)$ , kde  $k(z)$  je definována jako

$$\begin{aligned} k(z) &= 1/h \quad \text{pro } |z| \leq h/2, \\ k(z) &= 0 \quad \text{pro } |z| > h/2, \end{aligned}$$

a  $h = 3$ . Dbejte na to, aby graf zobrazoval přesné hodnoty distribuce. (2 body)

- b) Vypočítejte  $p(x = 1.5)$  pomocí k-NN odhadu s  $k = 3$  (1 bod)

**Úloha 2**

Stojíte na zastávce a kolem vás projíždí staré a nové tramvaje.

- a) Formálně definujte úlohu odhadu pravděpodobnosti  $\pi$ , že kolem jede nová tramvaj, jako úlohu odhadu pomocí metody maximální věrohodnosti. (1 bod)
- b) Odvod'te (s postupem) analyticky vzorec pro maximálně věrohodný odhad  $\hat{\pi}_{ML}$ . (1 bod)