

**Test overenia vedomostí 7**

8. apríl 2020

Meno a priezvisko:

Získané body: \_\_\_\_\_ / 9 \_\_\_\_\_

Milí študenti, v nasledujúcej úlohe za  $A$  dosadíte deň Vášho narodenia a za  $B$  dosadíte mesiac Vášho narodenia (viem si to skontrolovať, nepodvádzajte). Riešenia zašlite (najlepšie ako sken alebo foto) na mail [seliga@math.sk](mailto:seliga@math.sk) do nedele 12. apríla 2020 do 23:59.

**Úloha.** Uvažujte vektorový priestor

$$\mathcal{V} = \text{Lo}\left(1, x, \cos(Ax), \ln(x + B)\right),$$

ktorý je vektorovým podpriestorom priestoru  $\mathcal{C}_{[0,1]}$  so štandardným skalárnym súčinom.

- (a) Ukážte, že ani jedna dvojica vektorov z vektorov generujúcich podpriestor  $\mathcal{V}$  nie je navzájom ortogonálna. [2 body]
- (b) Množinu vektorov generujúcich podpriestor  $\mathcal{V}$  môžeme považovať za jeho bázu. Pomocou Gram-Schmidtovho ortogonalizačného procesu túto bázu ortogonalizujte. [4 body]
- (c) Vytvorenú ortogonálnu bázu normalizujte a vytvoríte tak ortonormálnu bázu  $\mathcal{B}$ . [2 body]
- (d) Ortonormálnu bázu  $\mathcal{B}$  vykreslite, napríklad v Mathematica®. [1 bod]