

#### 4. domácí úkol – MIN101 – podzim 2020 – odevzdat do **10.12.2020**

Uvažme vektorový prostor  $Mat_2(\mathbb{R})$  reálných čtvercových matic 2x2 a v něm prvky

$$M_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad M_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad M_4 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Na tomto vektorovém prostoru uvažujme skalární součin  $\langle \cdot, \cdot \rangle$  definovaný tím, že báze  $\alpha = (M_1, M_2, M_3, M_4)$  je ortonormální. Dále uvažujme vektorový podprostor

$$V = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \mid a + d = 0 \right\} \subseteq Mat_2(\mathbb{R}).$$

Najděte nějakou ortonormální bázi (vzhledem k výše definovanému skalárnímu součinu  $\langle \cdot, \cdot \rangle$ ) podprostoru  $V$ .