

MB101\ 14 – IV. zápočtová písemka

skupina C

Na vypracování písemky máte 50 minut. Vždy si pořádně přečtete zadání příkladu! Svůj postup řádně komentujte. **Neopisujte!**

1. V \mathbb{R}^4 vypočtete ortogonální doplněk W^\perp podprostoru

$$W = \text{Span}\langle(2, 1, 4, -1, -2), (-2, 1, -1, 0, 1), (4, 2, 1, 1, -1), (0, -1, 0, 1, -1)\rangle,$$

tj. určete nějakou bázi W^\perp . (8 bodů)

2. Pomocí Grammova-Schmidtova ortogonalizačního procesu nalezněte nějakou ortonormální bázi podprostoru

$$V = \text{Span}\langle(0, 1, -2, 1), (-1, 1, 0, 2), (0, 2, 0, 2)\rangle$$

v \mathbb{R}^4 . (12 bodů)

3. V \mathbb{R}^4 mějme dán podprostor

$$U = \text{Span}\langle(\frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0), (-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, 0), (\frac{1}{\sqrt{15}}, \frac{2}{\sqrt{15}}, -\frac{1}{\sqrt{15}}, \frac{3}{\sqrt{15}})\rangle.$$

Vypočtete kolmou projekci vektoru $u = (-1, 2, 3, 2)$ na podprostor U . (5 bodů)

MB101\ 14 – IV. zápočtová písemka

skupina D

Na vypracování písemky máte 50 minut. Vždy si pořádně přečtete zadání příkladu! Svůj postup řádně komentujte. **Neopisujte!**

1. V \mathbb{R}^4 vypočtete ortogonální doplněk W^\perp podprostoru

$$W = \text{Span}\langle(2, 1, 4, -1, -2), (-2, 1, -1, 0, 1), (4, 2, 1, 1, -1), (0, -1, 0, 1, -1)\rangle,$$

tj. určete nějakou bázi W^\perp . (8 bodů)

2. Pomocí Grammova-Schmidtova ortogonalizačního procesu nalezněte nějakou ortonormální bázi podprostoru

$$V = \text{Span}\langle(0, 1, -2, 1), (-1, 1, 0, 2), (0, 2, 0, 2)\rangle$$

v \mathbb{R}^4 . (12 bodů)

3. V \mathbb{R}^4 mějme dán podprostor

$$U = \text{Span}\langle(\frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0), (-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, 0), (\frac{1}{\sqrt{15}}, \frac{2}{\sqrt{15}}, -\frac{1}{\sqrt{15}}, \frac{3}{\sqrt{15}})\rangle.$$

Vypočtete kolmou projekci vektoru $u = (-1, 2, 3, 2)$ na podprostor U . (5 bodů)