

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΙΙ

ΤΜΗΜΑ Β' (Μ-Ω)

ΠΡΟΧΕΙΡΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ 5

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Α. Μπεληγιάννης

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<http://users.uoi.gr/abeligia/LinearAlgebraII2023/LAII2023.html>

Παρασκευή 31 Μαρτίου 2023

Πρόχειρη Δοκιμασία. Έστω ο Ευκλείδειος χώρος $(\mathbb{R}^4, \langle \cdot, \cdot \rangle)$, όπου $\langle \cdot, \cdot \rangle$ είναι το κανονικό (συνηθισμένο) εσωτερικό γινόμενο του \mathbb{R}^4 .

Θεωρούμε τον ακόλουθο υπόχωρο \mathcal{V} του Ευκλείδειου χώρου \mathbb{R}^4 :

$$\mathcal{V} = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 \mid 2x - y - z = 0 \text{ και } y - z - w = 0\}$$

1. Να βρεθεί μια ορθοκανονική βάση του \mathcal{V} .
2. Να βρεθεί ο ορθογώνιος υπόχωρος \mathcal{V}^\perp του \mathcal{V} .
3. Να επεκταθεί η ορθοκανονική βάση του \mathcal{V} η οποία βρέθηκε στο μέρος 1. σε μια ορθοκανονική βάση του \mathbb{R}^4 .
4. Να βρεθεί ορθογώνια προβολή και η κάθετη προβολή του διανύσματος $(1, 1, 1, 1)$ στον υπόχωρο \mathcal{V} .