

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι

ΤΜΗΜΑ Β' (Μ-Ω)

ΠΡΟΧΕΙΡΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ 5

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Α. Μπεληγιάννης

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<http://users.uoi.gr/abeligia/LinearAlgebraI2022/LAI2022.html>

Παρασκευή 18 Νοεμβρίου 2022

Πρόχειρη Δοκιμασία. Θεωρούμε έναν πραγματικό αριθμό k και τα διανύσματα του \mathbb{R}^3 :

$$\vec{x} = (k, 1, -1), \quad \vec{y} = (0, k, 1), \quad \vec{z} = (1, k, -1)$$

- (1) Να βρεθεί για ποιές τιμές του $k \in \mathbb{R}$ τα διανύσματα $\vec{x}, \vec{y}, \vec{z}$ είναι γραμμικά ανεξάρτητα.
- (2) Να βρεθεί μια βάση του υπόχωρου

$$\mathcal{V} = \langle \vec{x}, \vec{y}, \vec{z} \rangle$$

- (3) Να συμπληρωθεί η βάση που βρέθηκε στο (2) σε μια βάση του \mathbb{R}^3 .
- (4) Για τις τιμές του k για τις οποίες τα $\vec{x}, \vec{y}, \vec{z}$ είναι γραμμικά ανεξάρτητα, και άρα βάση του \mathbb{R}^3 , να βρεθούν οι συνιστώσες του $(1, 1, 1)$ ως προς αυτή τη βάση.