



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Γραμμική Άλγεβρα

Ευστράτιος Γαλλόπουλος
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άσκηση 1

Έστω ο γραμμικός μετασχηματισμός $T : \mathbb{V} \rightarrow \mathbb{W}$. Έστω επίσης οι βάσεις των δύο χώρων, $V = \{v_1, v_2, v_3\}$ και $W = \{w_1, w_2, w_3\}$. Ο γραμμικός μετασχηματισμός μετασχηματίζει τα διανύσματα του χώρου \mathbb{V} στα διανύσματα του χώρου \mathbb{W} ως εξής:

$$T(v_1) = w_2$$

$$T(v_2) = T(v_3) = w_1 + w_3$$

Να βρείτε ποιο είναι το Μητρώο Μετασχηματισμού.

Άσκηση 2

Ποιο είναι το Μητρώο του μετασχηματισμού, το οποίο εκτελεί τους παρακάτω μετασχηματισμούς:

$$[1 \ 0]^T \rightarrow [2 \ 5]^T$$

και

$$[0 \ 1]^T \rightarrow [1 \ 3]^T$$

Άσκηση 3

Έστω ο γραμμικός μετασχηματισμός

$$T([\xi_1, \xi_2, \xi_3, \xi_4]^T) \rightarrow 3\xi_1 - 2\xi_2 + 4\xi_3$$

Δηλαδή παίρνει ένα διάνυσμα του \mathbb{R}^4 και το μετασχηματίζει σε έναν βαθμωτό. Η βάση του \mathbb{R}^4 διαλέγουμε να είναι η τυπική βάση. Να βρεθεί το Μητρώο Μετασχηματισμού.

Άσκηση 4

Έστω ο γραμμικός μετασχηματισμός

$$\mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^2$$

Η βάση του \mathbb{R}^4 διαλέγουμε να είναι η τυπική βάση, ενώ η βάση του \mathbb{R}^2 διαλέγουμε να είναι η

$$W = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$$

Να βρεθεί το Μητρώο Μετασχηματισμού.

Άσκηση 5

Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, Gilbert Strang

Να βρείτε τον πυρήνα και το πεδίο τιμών των γραμμικών μετασχηματισμών:

(a) $T(v_1, v_2) = (v_1 - v_2, 0)$

(b) $T(v_1, v_2, v_3)(v_1, v_2)$

(c) $T(v_1, v_2) = (0, 0)$

(d) $T(v_1, v_2) = (v_1, v_2)$

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών - Ευστράτιος Γαλλόπουλος 2015

“Γραμμική Άλγεβρα”, Έκδοση: 1.0, Πάτρα 2014-2015.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1097/>

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

