



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Μαθηματικά Διοικητικών & Οικονομικών Επιστημών

Ενότητα 10: Συστήματα γραμμικών εξισώσεων
(Φροντιστήριο)

Μπεληγιάννης Γρηγόριος
Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών
Προϊόντων & Τροφίμων (Δ.Ε.Α.Π.Τ.)

Σκοποί ενότητας

- Να μπορούν να επιλύουν οι φοιτητές ένα σύστημα γραμμικών εξισώσεων με τις μεθόδους Gauss και Gauss-Jordan



Περιεχόμενα ενότητας

- 1^η Άσκηση (αλγόριθμος Gauss)
- 2^η Άσκηση (αλγόριθμος Gauss-Jordan)
- 3^η Άσκηση (αλγόριθμος Gauss)
- 4^η Άσκηση (αλγόριθμος Gauss-Jordan)



1^η Άσκηση

- Να προσδιοριστούν οι τιμές της παραμέτρου **a** για τις οποίες το παρακάτω σύστημα έχει (i) μία λύση, (ii) καμία λύση, (iii) απειρία λύσεων:

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 - x_3 &= 1 \\2x_1 + 3x_2 - ax_3 &= 3 \\x_1 + ax_2 - x_3 &= 2\end{aligned}$$



2^η Άσκηση

- Να λυθεί το παρακάτω σύστημα με τη μέθοδο απαλοιφής Gauss-Jordan:

$$-x_1 + 2x_2 - x_3 = 4$$

$$3x_1 + x_2 + 2x_3 = 1$$

$$-4x_1 + x_2 - 3x_3 = 2$$



3^η Άσκηση

- Για το παρακάτω σύστημα γραμμικών εξισώσεων να βρεθούν οι συνθήκες συμβατότητας των σταθερών \mathbf{b}_1 , \mathbf{b}_2 , \mathbf{b}_3 , για τις οποίες το σύστημα έχει μία λύση, καμία λύση ή απειρία λύσεων:

$$-x_1 + x_2 + 8x_3 = b_1$$

$$2x_1 + x_2 - x_3 = b_2$$

$$3x_2 + 3x_3 = b_3$$



4^η Άσκηση

- Να λυθεί το παρακάτω σύστημα με τη μέθοδο απαλοιφής Gauss-Jordan:

$$\begin{aligned}3x_1 - x_2 + x_3 &= 5 \\ -x_1 + 2x_2 - x_3 &= -5 \\ x_1 - x_2 + 3x_3 &= 8\end{aligned}$$



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Γρηγόριος Μπεληγιάννης. «Μαθηματικά Διοικητικών & Οικονομικών Επιστημών. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων (Φροντιστήριο)». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://eclass.upatras.gr/modules/document/document.php?course=DEAPT128>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

