



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά μαθήματα ΠΠ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**

ΕΝΟΤΗΤΑ: **4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΔΕ**

ΟΝΟΜΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: **ΦΡ. ΚΟΥΤΕΛΙΕΡΗΣ**

ΤΜΗΜΑ: **Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και
Φυσικών Πόρων**

ΑΓΡΙΝΙΟ

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



ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Φραγκίσκος Κουτελιέρης
Αναπληρωτής Καθηγητής Παν/μίου Πατρών



Επικοινωνία: fcoutelias@upatras.gr



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΔΕ

Σύστημα συνήθων διαφορικών εξισώσεων ονομάζεται **ένα πεπερασμένο πλήθος δύο ή περισσότερων διαφορικών εξισώσεων** που περιέχουν αντίστοιχα **δύο ή περισσότερες άγνωστες συναρτήσεις της ίδιας μεταβλητής** και τις παραγώγους τους.



ΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΔΕ

Λύση ενός διαφορικού συστήματος διαφορικών εξισώσεων με n άγνωστες συναρτήσεις ονομάζεται **κάθε n -αδα συναρτήσεων**, ορισμένων και παραγωγίσιμων σε ένα διάστημα (α, β) , που επαληθεύουν το σύστημα .



ΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΔΕ

Τάξη ενός διαφορικού συστήματος ονομάζεται **το άθροισμα των τάξεων** των παραγώγων που παρουσιάζονται στις εξισώσεις του συστήματος.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ...

Κάθε ΣΔΕ ανώτερης τάξης της μορφής

$$y^{(n)}(x) = F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n-1)})$$

μπορεί να μετατραπεί σε ισοδύναμο διαφορικό σύστημα εξισώσεων 1ης τάξης μέσω των μετασχηματισμών

$$\left. \begin{array}{l} y_1 = y(x) \\ y_2 = y'(x) \\ y_3 = y''(x) \\ \vdots \\ y^{(n)} = y^{(n-1)}(x) \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} y_1' = y_2 \\ y_2' = y_3 \\ y_3' = y_4 \\ \vdots \\ y_{n-1}' = y_n \\ y_n' = F(x, y_1, y_2, \dots, y_n) \end{array} \right\}$$



Ασκήσεις



Σ. Δ. Ε

2015

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την 1^η έκδοση.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Φραγκίσκος Κουτελιέρης, 2015.

Φραγκίσκος Κουτελιέρης. «ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ». Έκδοση: 1.0. Αγρίνιο 2015.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/ENV123/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού, Απαγόρευση Εμπορικής Χρήσης και Όχι Παράγωγα Έργα. 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».

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 1: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/Kugleramme.jpg>

«Το υλικό της παρουσίασης προέρχεται από τις πανεπιστημιακές παραδόσεις του καθηγητή Φρ. Κουτελιέρη».

