



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα **ΠΠ**

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

ΔΙΑΦΟΡΩΝ

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



Μέθοδοι με εξισώσεις διαφορών

- Διακριτοποίηση ($\rightarrow h$)
- Αντικατάσταση των παραγώγων με διαφορές

Μέθοδοι με εξισώσεις διαφορών

$$f'(x_i) = \frac{f(x_{i+1}) - f(x_i)}{h}$$

$$f'(x_i) = \frac{f(x_i) - f(x_{i-1}))}{h}$$

$$f'(x_i) = \frac{f(x_{i+1}) - f(x_{i-1}))}{2h}$$

Πρώτη παρ.

$$f''(x) = \frac{f(x+h) - 2f(x) + f(x-h)}{h^2}$$

Δεύτερη παρ.

Μέθοδοι με εξισώσεις διαφορών

**Αντικατάσταση των παραγώγων με
διαφορές**



**Γράφουμε τις εξισώσεις διαφορών
σε κάθε σημείο**



Σύστημα εξισώσεων

Αριθμητική Ανάλυση

Μέθοδοι με εξισώσεις διαφορών

ΠΡΟΣΟΧΗ

**Αντικατάσταση και στις ΣΥΝΘΗΚΕΣ
όχι μόνο στις ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ**

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



Αριθμητική Ανάλυση