

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**  
Ακαδ. Έτος: 2018-19

Όνοματεπώνυμο:.....  
Αρ. Μητρώου:.....

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (3/9/2019)**

---

**Θέμα 1<sup>ο</sup> (2 μονάδες):** Υπολόγισε το  $\int_0^1 x^2 dx$  με την μέθοδο Τραπεζίου και  $h=0.2$ .  
Πόσο σφάλμα έχει ο υπολογισμός σου; Γιατί υπάρχει αυτό το σφάλμα;

---

**Θέμα 2<sup>ο</sup> (3 μονάδες):** Λύσε το Π.Σ.Τ.

$$y''(x) + 2y(x) = 2x^2 + 2, \quad x \in [0,1], \quad y(0)=0, \quad y(1)=1$$

με πεπερασμένες διαφορές και  $\Delta x=0.25$ .

---

**Θέμα 3<sup>ο</sup> (2 μονάδες):** Βρες το ελάχιστο πλήθος διαμέρισης ώστε να υπολογίσεις με προς-τα-εμπρός διαφορές και ακρίβεια 4 δεκ. ψηφίων την  $f'(x)$ , με  $f(x)=x^3$ ,  $0 \leq x \leq 1$ .

---

**Θέμα 4<sup>ο</sup> (3 μονάδες):** Δίνεται ο πίνακας τιμών

x	y
0	0
1	1
2	1.26
3	1.44

Υπολόγισε την τιμή  $y(1.5)$  με όποια μέθοδο παρεμβολής κρίνεις καταλληλότερη.  
Δικαιολόγησε την επιλογή σου.

---

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**