

HY-111, Απειροστικός Λογισμός II
Σεπτέμβριος 2009, ΤΕΛΙΚΟ
Διδάσκων: Κώστας Παναγιωτάκης
Διάρκεια: 180'

Όνομα:	A.M.:
Email:	Εξάμηνο Σπουδών:

ΘΕΜΑ	Μονάδες	Βαθμός
1	25	
α.	10	
β.	5	
γ.	10	
2	35	
α.	25	
β.	10	
3	25	
4	20	
Τελικός Βαθμός (105%)		

ΘΕΜΑ 1 (25%)

Έστω τα ευθύγραμμα τμήματα AB, ΓΔ όπου $A(0,0,0)$, $B(1,1,1)$, $\Gamma(0,1,1)$ και $\Delta(4,1,3)$.

α) Να υπολογιστεί το εμβαδόν και η περίμετρος του τετράπλευρου ABΓΔ.

β) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που ορίζεται από το AB

γ) Να βρεθεί η εξίσωση του επιπέδου που περνάει από το μέσο του ΓΔ και είναι κάθετο στην ευθεία (AB) και το σημείο τομής του επιπέδου και της ευθείας (AB).

ΘΕΜΑ 2 (35%)

α) Βρείτε το σημείο A της καμπύλης $x^2 + x + y + y^2 = 1$ που μεγιστοποιεί το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ, με $B(-2,0)$ και $\Gamma(2,2)$.

β) Να υπολογιστεί η εξίσωση εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο αυτό.

ΘΕΜΑ 3 (25%)

Να βρεθούν τα ακρότατα της συνάρτησης $f(x,y) = x^2 + y^2 + xy + x + y + 2$ στο μοναδιαίο κυκλικό δίσκο ($x^2 + y^2 \leq 1$)

ΘΕΜΑ 4 (20%)

Να βρεθεί ο όγκος στερεού που βρίσκεται κάτω από το γράφημα της $f(x,y)$ του θέματος 3.