



HY-111 Απειροστικός Λογισμός II
Εαρινό εξάμηνο 2023

4^η σειρά ασκήσεων

Γενικές οδηγίες

Το όνομα του παραδοτέου πρέπει να είναι της μορφής **ask4_AM** (όπου AM ο αριθμός μητρώου). Μπορείτε να κάνετε χρήση των equation tools στο Word ή κάποιου άλλου λογισμικού για συγγραφή εξισώσεων ή του Latex. Αν οι ασκήσεις παραδοθούν σε doc/pdf με χρήση Word θα έχετε bonus +5% ενώ αν χρησιμοποιήσετε Latex θα έχετε bonus +10% (μέγιστη βαθμολογία 105% ή 110% αντίστοιχα). Αν παραδώσετε σκαναρισμένες ή με φωτογραφίες τις ασκήσεις σας θα βαθμολογηθείτε με μέγιστο 100%. Στην περίπτωση παράδοσης με φωτογραφίες, παρακαλώ τοποθετήστε όλες τις εικόνες σε **ένα ενιαίο** αρχείο κειμένου/pdf και **ακολουθώντας την σειρά των εκφωνήσεων**.

Η παράδοση των ασκήσεων θα γίνει ηλεκτρονικά μέχρι και τις **28/5/2023** και ώρα 23:59 από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο eLearn.

Προσοχή: Δεν θα δοθεί παράταση, υπάρχει όμως δυνατότητα καθυστερημένης παράδοσης με ποινή - 10% ανά ημέρα και μέχρι 3 ημέρες καθυστέρηση το αργότερο.

Άσκηση 1: Να υπολογιστούν τα παρακάτω ολοκληρώματα

A) $\int_1^4 \int_1^2 \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) dy dx$

B) $\iint_R \frac{xy^2}{x^2+1} dA$ όπου $R = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, -3 \leq y \leq 3\}$

Γ) $\iint_D \frac{y}{x^2+1} dA$ όπου $D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$

Δ) $\iint_D x \cos y dA$ όπου η περιοχή D φράσσεται από τις $y = 0$, $y = x^2$ και $x = 1$

Ε) $\int_1^2 \int_0^{2z} \int_0^{\ln(x)} x e^{-y} dy dx dz$

ΣΤ) $\iiint_E y dV$ όπου $E = \{(x, y, z) \mid 0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq x, x - y \leq z \leq x + y\}$



Άσκηση 2

Να υπολογιστούν οι όγκοι των παρακάτω στερεών με χρήση διπλών ολοκληρωμάτων

Α) Του τετράεδρου που περικλείεται από τα επίπεδα συντεταγμένων ($x = 0, y = 0, z = 0$) και το επίπεδο $2x + y + z = 4$

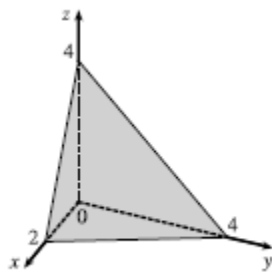
Β) το στερεό που βρίσκεται ανάμεσα στα επίπεδα xy ($z = 0$) και $z = 3x + 2y$ και φράσσεται από τις καμπύλες $y = x^2$ και $x = y^2$

Γ) Του στερεού που περικλείεται από τους κυλίνδρους $z = x^2$ και $y = x^2$ και τα επίπεδα $z = 0$ και $y = 4$

Άσκηση 3

Να υπολογιστούν οι όγκοι των παρακάτω στερεών με χρήση τριπλών ολοκληρωμάτων

Α) Του τετράεδρου που φράσσεται από τα επίπεδα των αξόνων ($x = 0, y = 0$ και $z = 0$) και το επίπεδο $2x + y + z = 4$



Β) Του στερεού που φράσσεται από τον κύλινδρο $y = x^2$ και τα επίπεδα $z = 0$ και $y + z = 1$

