

Εξέταση στα Μαθηματικά II Τμήμα Αγροτικής  
Οικονομίας και Ανάπτυξης 4-7-2011

- Αφού σχεδιάσετε το χωρίο ολοκλήρωσης, να γράψετε ένα ισοδύναμο ολοκλήρωμα αλλάζοντας τη σειρά ολοκλήρωσης και να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα:  $\int_0^2 \int_0^y x dx dy$ .
  - Να υπολογιστεί το ολοκλήρωμα:  $\iint_R e^{x^2+y^2} dx dy$ , όπου  $R$  είναι το σύνολο  $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$ .
- Χρησιμοποιώντας κυλινδρικές συντεταγμένες να βρεθεί ο όγκος του στερεού που βρίσκεται πάνω από το επίπεδο  $z = 0$  και κάτω από το παραβολοειδές  $z = 1 - x^2 - y^2$ .
  - Να βρεθεί η γενική λύση της παρακάτω εξίσωσης διαφορών:

$$y_{n+2} - 2y_{n+1} + y_n = 0.$$

- Να βρεθεί η γενική λύση των παρακάτω εξισώσεων διαφορών:

- $y_{n+2} - 3y_{n+1} + 2y_n = 5^n$

- $y_{n+2} - 5y_{n+1} + 6y_n = 3^n$

- Αν  $A = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ , τότε:

- να βρεθούν οι ιδιοτιμές και αντίστοιχα ιδιοδιανύσματα για τον  $A$ ,

- να βρεθούν διαγώνιος πίνακας  $D$  και αντιστρέψιμος πίνακας  $P$  ώστε:  
 $P^{-1}AP = D$ .

- Να βρεθεί η κανονική μορφή Jordan του πίνακα:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 6 \end{pmatrix}.$$

- Αφού σχεδιάσετε τα αντίστοιχα χωρίο ολοκλήρωσης να υπολογίσετε τα ολοκληρώματα:  $\int_0^1 \int_{x^2}^x 1 dy dx$ ,  $\int_0^1 \int_2^{4-2x} x dy dx$ .
  - Να βρεθεί η γενική λύση της παρακάτω εξίσωσης διαφορών:

$$y_{n+2} - 4y_{n+1} + 3y_n = 0$$

**ΚΑΘΕ ΘΕΜΑ ΛΕΙΖΕΙ 2 ΜΟΝΑΔΕΣ ΓΡΑΨΤΕ ΟΣΑ  
ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΜΠΟΡΕΙΤΕ 10 ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΡΙΣΤΑ 5 Η ΒΑΣΗ  
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**