



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ ΙΙ-ΠΡΟΟΔΟΣ 2023-2024

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 5)

1. Να υπολογιστεί η $f(B)$ εάν ισχύει ότι $f(x) = x^2 - 2x + 3$ και $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
(Μονάδες 1)
2. Να υπολογιστεί ο αντίστροφος του πίνακα $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ (Μονάδες 1.5)
3. Εάν δίνεται το πίνακας $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ να υπολογίσετε τον A^T (Μονάδες 0.5)
4. Ένα άτομο επένδυσε 50000 ευρώ σε τρεις διαφορετικές τράπεζες με ετήσια επιτόκια 1.5%, 3% και 5%. Εάν ο συνολικό τόκος που θα εισπράξει για ένα έτος είναι 1780 ευρώ και το ποσό που επένδυσε με 3% είναι κατά 4000 μεγαλύτερο του ποσού που επένδυσε με 5%, να υπολογίσετε τα ποσά που επένδυσε σε κάθε τράπεζα. (Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 2 (Μονάδες 5)

1. Ποιος ο βαθμός του πίνακα $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 5 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ (Μονάδες 1).
2. Δίνεται ο πίνακας να υπολογίσετε τον A^6 εάν ο πίνακας $A = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ (Μονάδες 1.5).
3. Παρακαλώ συμπληρώστε τις παρακάτω ισότητες εάν $A, B, \Gamma \in M_{n \times n}$: (Μονάδες 2.5)
 $|A^{-1}| = \dots, |A + B| = \dots, (AB\Gamma)^{-1} = \dots, (A^T)^{-1} = \dots, (A^{-1})^{-1} = \dots,$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 5)

Να υπολογιστεί η $f(B)$ εάν ισχύει ότι $f(x) = x^2 - 2x + 3$ και $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $f(B) =$
 $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

Ο αντίστροφος του πίνακα $A = \begin{bmatrix} -4/21 & 11/21 & 1/7 \\ -11/21 & 4/21 & 1/7 \\ 1/7 & -1/7 & 1/7 \end{bmatrix}$

$$A^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Ένα άτομο επένδυσε 50000 ευρώ σε τρεις διαφορετικές τράπεζες με ετήσια επιτόκια 1.5%, 3% και 5%. Εάν ο συνολικό τόκος που θα εισπράξει για ένα έτος είναι 1780 ευρώ και το ποσό που επένδυσε με 3% είναι κατά 4000 μεγαλύτερο του ποσού που επένδυσε με 5%, να υπολογίσετε τα ποσά που επένδυσε σε κάθε τράπεζα.

(ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ & ΣΤΙΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ)

ΘΕΜΑ 2 (Μονάδες 5)

Ο βαθμός του πίνακα $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 5 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ είναι 3.

Δίνεται ο πίνακας να υπολογίσετε τον A^6 εάν ο πίνακας $A^6 = \begin{bmatrix} 729 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 64 \end{bmatrix}$

Παρακαλώ συμπληρώστε τις παρακάτω ισότητες εάν $A, B, \Gamma \in M_{n \times n}$:

$|A^{-1}| = \dots$, $|A + B| = \dots$, $(A\Gamma)^{-1} = \dots$, $(A^T)^{-1} = \dots$, $(A^{-1})^{-1} = \dots$, ΘΕΩΡΙΑ

ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ