

Άσκηση 1:

$$u + v + w = 2$$

1.3.2 Για το σύστημα: $u + 3v + 3w = 0$ βρείτε το τριγωνικό σύστημα μετά τη διαδοχική απαλοιφή καθώς και τη λύση.

$$u + 3v + 5w = 2$$

Να λυθεί με τη μέθοδο Gauss και με τη μέθοδο Gauss-Jordan

Άσκηση 2: Έστω το σύστημα εξισώσεων:

$$u + v + w = -2$$

$$2u + 2v - w = 5$$

$$u - 3v + 2w = -1$$

α) Εφαρμόστε τη διαδικασία απαλοιφής Gauss για να το επιλύσετε.

β) Αλλάξτε το συντελεστή του v στην τρίτη εξίσωση, ώστε να πάρετε ένα σύστημα που δεν έχει λύση.

γ) Αλλάξτε τη σταθερά στο δεξί μέλος της νέας εξίσωσης, έτσι ώστε το σύστημα να έχει άπειρες λύσεις.

Άσκηση 3:

1.5.4 Εφαρμόστε απαλοιφή για να παράγετε τους παράγοντες L και U για το

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 8 \end{bmatrix}$$

Άσκηση 4:

1.4.11 Αληθές ή ψευδές; Δώστε αντιπαράδειγμα όταν είναι ψευδές.

α) Εάν η πρώτη και η τρίτη στήλη του B είναι ίδιες, το ίδιο συμβαίνει και με την πρώτη και τρίτη στήλη του AB

β) Εάν η πρώτη και η τρίτη γραμμή του B είναι ίδιες, το ίδιο συμβαίνει και με την πρώτη και τρίτη γραμμή του AB

γ) Εάν η πρώτη και η τρίτη γραμμή του A είναι ίδιες, το ίδιο συμβαίνει και με την πρώτη και τρίτη γραμμή του AB

δ) $(AB)^2 = A^2B^2$.

Άσκηση 5:

1.4.12 Η $1^{\text{η}}$ γραμμή του AB είναι γραμμικός συνδυασμός όλων των γραμμών του B . Ποιοι είναι οι συντελεστές αυτού του συνδυασμού και ποια η $1^{\text{η}}$ γραμμή του AB αν

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & 4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Άσκηση 6:

1.4.19 Ποιοι από τους επόμενους πίνακες είναι σίγουρα ίσοι με $(A + B)^2$; $(B + A)^2$, $A^2 + 2AB + B^2$, $A(A + B) + B(A + B)$, $(A + B)(B + A)$, $A^2 + AB + BA + B^2$