

Μήτρες στο Fr

Από το παράθυρο αριθμομηχανή επιλέξτε **αριθμομηχανή/προβολή μήτρας** , οπότε εμφανίζεται νέο παράθυρο άμεσα συνδεδεμένο με την αριθμομηχανή.

Κατασκευή μήτρας- Πράξεις

Είτε από το παράθυρο αριθμομηχανή είτε από την προβολή μήτρας επιλέξτε **κατασκευή μήτρας**, στο εμφανιζόμενο παράθυρο διαλόγου δώστε όνομα και πλήθος γραμμών και στηλών. Ας κατασκευάσουμε την μοναδιαία M1 και την A. Η τελευταία εμφανιζόμενη είναι και η τρέχουσα, έστω η τρέχουσα είναι η A

Πρόσθεση: Στο παράθυρο αριθμομηχανή κλικ στο + , στον πίνακα M1 και στο = τότε παίρνουμε την πρόσθεσή τους. Κάντε το ίδιο και για πολ/σμό ή για διάφορες πράξεις όπως στην παρακάτω εικόνα.

$$\begin{aligned} & \mathbf{A} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix} \\ & \mathbf{M1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \\ & \mathbf{A} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix} + \mathbf{M1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \mathbf{M2} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \\ & \mathbf{A} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix} * \mathbf{M1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \mathbf{M3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix} \\ & \mathbf{A} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix} * \mathbf{A} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix} + \mathbf{M1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \mathbf{M4} \begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \\ -2 & 7 & 11 \\ -4 & 1 & 6 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Ορίζουσα

Από το παράθυρο αριθμομηχανή επιλέξτε **αριθμομηχανή/Επιλογές αριθμομηχανής** και επιλέξτε ορίζουσες , εμφανίζεται ένα νέο κουμπί με το όνομα ορίζουσα. Κάντε ένα κλικ σε μια μήτρα πχ. την M4 και πιάστε το κουμπί ορίζουσες, αμέσως θα πάρετε $\det(M4)=122$

Επίλυση γραμμικού συστήματος 3x3

A) Αυτοματοποιημένα:

Από το παράθυρο αριθμομηχανή επιλέξτε **αριθμομηχανή/Επιλογές αριθμομηχανής** και επιλέξτε αυτόματη επίλυση εξισώσεων.

Ας λύσουμε το $x+\psi+z=3$, $2x+\psi+3z=6$, $-2x+\psi+2z=6$.

Δημιουργούμε τον επαυξημένο πίνακα του A:

- επιλέγουμε τον A
- από το παράθυρο προβολή μήτρας επιλέξτε **εντολές μήτρας/αύξηση μήτρας** οπότε στο εμφανιζόμενο παράθυρο προσθέτουμε την στήλη των «γνωστών όρων», οπότε εμφανίζεται ο επαυξημένος πίνακας.
- από το παράθυρο προβολή μήτρας επιλέξτε **εντολές μήτρας/επίλυση συστήματος**, οπότε το σύστημα έχει λυθεί: $x=\psi=z=1$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$
$$A \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 6 \\ -2 & 1 & 2 & 1 \end{array} \right]$$
$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right]$$

B) Βήμα-βήμα

- Επιλέγουμε τον επαυξημένο πίνακα του A (ή τον δημιουργούμε πάλι).
- Από το παράθυρο αριθμομηχανή επιλέξτε **αριθμομηχανή/πράξεις σε σειρά**
- Εμφανίζεται παράθυρο στο οποίο μπορούμε να αντικαταστήσουμε τις γραμμές R1 ή R2 ή R3 με επιθυμητούς γραμμικούς συνδυασμούς ώστε να πάρουμε τον μοναδιαίο πίνακα, μπορούμε επίσης να αλλάξουμε του τελεστές των πράξεων και τις γραμμές R1 ή R2 ή R3 κάνοντας κλικ σε αυτά.

The screenshot shows a window titled 'A' with a matrix display: $R1 \begin{bmatrix} -2 & 0 & -1 & -3 \\ R2 \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 & 6 \\ R3 \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$. Below the matrix, there is a text input field containing the formula $R1 \leftarrow (R1 * 1) + (R2 * (-1))$. Underneath, there are two rows of controls: the first row has a left arrow pointing to 'R1', followed by 'R1 * 1 + R2 * -1' and a 'Κάν'το button; the second row has a double-headed arrow between 'R1' and 'R2' and a 'Κάν'το button. At the bottom, there are buttons for 'Αναίρεση', 'OK', and 'Άκυρο'.

Αντίστροφος πίνακας

A) Αυτοματοποιημένα:

- Επιλέγουμε τον A,

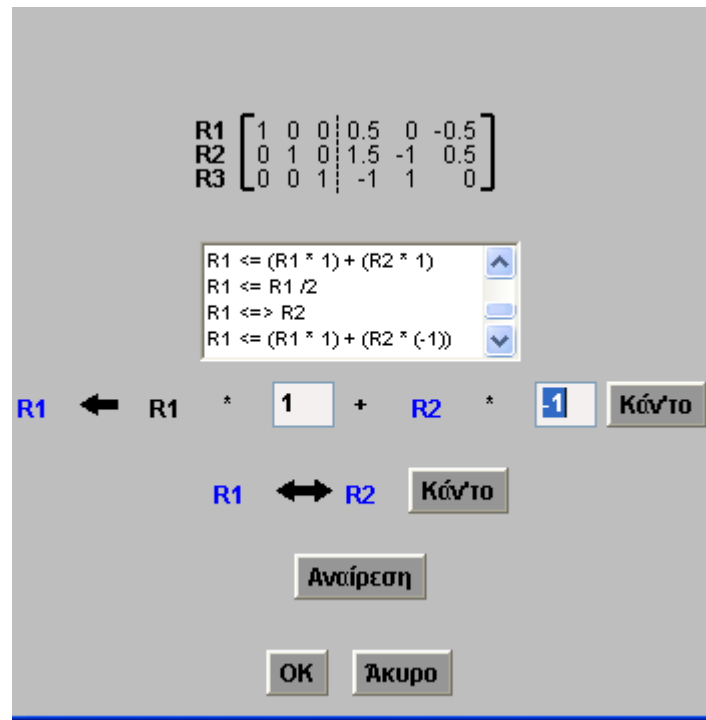
Βλάστος Αιμίλιος Μαθηματικός

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$
$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 & -0.5 \\ 1.5 & -1 & 0.5 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- από το παράθυρο προβολή μήτρας επιλέξτε **εντολές μήτρας/ επεξεργασία μήτρας**,
- τον τροποποιούμε όπως στο διπλανό σχήμα,
- από το παράθυρο προβολή μήτρας επιλέξτε **εντολές μήτρας /αντίστροφη μήτρας**

B) Βήμα-βήμα

- Επιλέγουμε τον A
- από το παράθυρο προβολή μήτρας επιλέξτε **εντολές μήτρας/αύξηση μήτρας** οπότε στο εμφανιζόμενο παράθυρο προσθέτουμε την μοναδιαία μήτρα (υπάρχει επιλογή)
- Από το παράθυρο αριθμομηχανή επιλέξτε **αριθμομηχανή/πράξεις σε σειρά**
- Μετά από πολλές πράξεις προσπαθούμε να δημιουργήσουμε τον μοναδιαίο πίνακα αριστερά, ενώ δεξιά είναι ο αντίστροφος πίνακας



Παρακάτω μερικές πράξεις επί των γραμμών

$$R1 \leftarrow (R1 * 1) + (R2 * (-1))$$

$$R1 \leftrightarrow R3$$

$$R3 \leftarrow R3 * (-1)$$

$$R1 \leftarrow (R1 * 1) + (R3 * (-1))$$

$$R2 \leftarrow (R2 * 1) + (R3 * (-2))$$

$$R1 \leftarrow (R1 * 1) + (R2 * 1)$$

$$R1 \leftarrow R1 /2$$

$$R1 \leftrightarrow R2$$

$$R1 \leftarrow (R1 * 1) + (R2 * (-1))$$