



Αλγεβρικές Σχέσεις

Επίλυση εξίσωσης 2ου βαθμού με συμπλήρωση τετραγώνου

Να λυθεί η εξίσωση $2x^2 - 7x + 3 = 0$.

Απάντηση

Για να λύσουμε την εξίσωση $2x^2 - 7x + 3 = 0$ μπορούμε να προσπαθήσουμε να εμφανίσουμε στο πρώτο μέλος ένα ανάπτυγμα τετραγώνου:

Μεταφέρουμε τον σταθερό όρο στο 2ο μέλος και διαιρούμε με το 2 (το συντελεστή του x^2)	$2x^2 - 7x = -3$ ή $x^2 - \frac{7}{2}x = -\frac{3}{2}$
Πολλαπλασιάζουμε και διαιρούμε το συντελεστή του x , με το 2 (για να φαίνεται ως διπλάσιο γινόμενο). Ο πρώτος όρος του τετραγώνου που θέλουμε να δημιουργήσουμε είναι το x και ο δεύτερος είναι το $\frac{7}{4}$.	$x^2 - 2\frac{7}{4}x = -\frac{3}{2}$
Προσθέτουμε και στα δύο μέλη το $\left(\frac{7}{4}\right)^2$ για να δημιουργήσουμε το ανάπτυγμα τετραγώνου.	$x^2 - 2\frac{7}{4}x + \left(\frac{7}{4}\right)^2 = -\frac{3}{2} + \left(\frac{7}{4}\right)^2$
Το 1ο μέλος είναι ανάπτυγμα τετραγώνου, στο 2ο μέλος κάνουμε τις πράξεις.	$\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = -\frac{3}{2} + \frac{49}{16}$ ή $\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = -\frac{24}{16} + \frac{49}{16}$ $\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$
Το $\frac{25}{16}$ γράφεται ως τετράγωνο του $\frac{5}{4}$.	$\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = \left(\frac{5}{4}\right)^2$

<p>Με διαφορά τετραγώνου ή χρησιμοποιώντας το</p> $x^2 = a, \text{ με } a \geq 0 \text{ τότε: } \begin{cases} x = \sqrt{a} \\ \text{ή } x = -\sqrt{a} \end{cases}$ <p>βρίσκουμε</p>	$\begin{cases} x - \frac{7}{4} = \frac{5}{4} \\ x - \frac{7}{4} = -\frac{5}{4} \end{cases} \quad \text{ή} \quad \begin{cases} x = \frac{5}{4} + \frac{7}{4} \\ x = -\frac{5}{4} + \frac{7}{4} \end{cases}$
<p>Κάνουμε τις πράξεις.</p>	$\begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$

Οι λύσεις είναι το 3 και το $\frac{1}{2}$.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Επίλυση εξίσωσης 2ου βαθμού με συμπλήρωση τετραγώνου

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

ΕΚΔΟΣΗ: 1.0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή