ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

1.1 Πράξεις με πραγματικούς αριθμούς

ΟΡΙΣΜΟΙ

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.1.1 ΣΥΝΟΛΑ ΑΡΙΘΜΩΝ

1. **Φυσικοί Αριθμοί** : Το σύνολο των αριθμών από το 0 εως το άπειρο όπου κάθε αριθμός προκύπτει από τον προηγούμενο προσθέτοντας 1 μονάδα. Συμβολίζεται με $\mathbb{N}$ και είναι : $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \ldots\}$.
2. **Ακέραιοι Αριθμοί** : Το σύνολο των φυσικών αριθμών μαζί με τους αντίθετους τους. Συμβολίζεται με $\mathbb{Z}$ και είναι : $\mathbb{Z} = \{\ldots, -1, -1, 0, 1, 2, \ldots\}$.
3. **Ρητοί Αριθμοί** : Όλοι οι αριθμοί που μπορούν να γραφτούν με τη μορφή κλάσματος με ακέραιους όρους. Συμβολίζεται με $\mathbb{Q}$ και είναι : $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{\beta} \middle| a, \beta \in \mathbb{Z}, \beta \neq 0 \right\}$.
4. **Άρρητοι Αριθμοί** : Οποιοσδήποτε αριθμός δεν είναι ρητός. Κατά κύριο λόγο, άρρητοι αριθμοί είναι οι ρίζες που δεν έχουν ακέραιο αποτέλεσμα, ο αριθμός π κ.τ.λ.
5. **Πραγματικοί Αριθμοί** : Οι ρητοί μαζί με το σύνολο των άρρητων μας δίνουν τους πραγματικούς αριθμούς, όλους τους αριθμούς που γνωρίζουμε.

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.1.2 ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ.
Απόλυτη τιμή ενός πραγματικού αριθμού a ορίζεται να είναι η απόσταση του αριθμού αυτού απο το 0 και συμβολίζεται με $|a|$.

$$|a| = \begin{cases} a & a \geq 0 \\ -a & a < 0 \end{cases}$$

Η απόλυτη τιμή ενός πραγματικού αριθμού είναι θετικός αριθμός αφού εξΆ ορισμού παριστάνει απόσταση, που σαν μέγεθος παιρνει μόνο θετικές τιμές.

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.1.3 ΔΥΝΑΜΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ
Δύναμη με **βάση** ένα πραγματικό αριθμό a και **εκθέτη** ένα πραγματικό αριθμό ν λέγεται το γινόμενο ν παραγόντων ίσων με a και συμβολίζεται με a^ν.

$$a^\nu = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{\nu\text{ - παράγοντες}}.$$

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.1.4 ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ
Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού x ονομάζεται ο θετικός αριθμός a που αν υψωθεί στο τετράγωνο δίνει τον αριθμό x (υπόριζο) και συμβολίζεται με $\sqrt{x}$.

$$\sqrt{x} = a \qquad \text{όπου } x \geq 0 \text{ και } a \geq 0$$

ΘΕΩΡΗΜΑΤΑ

ΘΕΩΡΗΜΑ 1.1.1 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ.
Ισχύουν οι παρακάτω ιδιότητες :

Ιδιότητες	Πρόσθεση	Πολλαπλασιασμός
Αντιμεταθετική	$a+\beta=\beta+a$	$a\cdot\beta=\beta\cdot a$
Προσεταιριστική	$a+(\beta+\gamma)=(a+\beta)+\gamma$	$a\cdot(\beta\cdot\gamma)=(a\cdot\beta)\cdot\gamma$
Ουδέτερο στοιχείο	$a+0=a$ $a+(-a)=0$	$a\cdot 1=a$ $a\cdot\frac{1}{a}=1\ ,\ a\neq 0$
Επιμεριστική	$a\cdot(\beta+\gamma)=a\cdot\beta+a\cdot\gamma$	

Ισχύουν επίσης :

- $a\cdot 0=0$
- Αν $a\cdot\beta=0\Rightarrow a=0$ ή $\beta=0$
- Δύο αριθμοί που έχουν άθροισμα 0 λέγονται **αντίθετοι**.
- Δύο αριθμοί που έχουν γινόμενο 1 λέγονται **αντίστροφοι**.

ΘΕΩΡΗΜΑ 1.1.2 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΥΝΑΜΕΩΝ
Για κάθε δυναμη με βάση έναν πραγματικό αριθμό a ορίζουμε
$a^1=a \qquad a^0=1$ (με $a\neq 0$) και $a^{-\nu}=\frac{1}{a^\nu}$ (με $a\neq 0$)

Επίσης για κάθε δυναμη με εκθέτη ακέραιο αριθμό και εφόσον ορίζεται, ισχύουν οι παρακάτω ιδιότητες για κάθε $a,\beta\in\mathbb{R}$ και $\nu,\mu\in\mathbb{Z}$:

Αρ.	Ιδιότητες	Αρ.	Ιδιότητες
1	$a^\nu\cdot a^\mu=a^{\nu+\mu}$	4	$\left(\frac{a}{\beta}\right)^\nu=\frac{a^\nu}{\beta^\nu}$
2	$a^\nu:a^\mu=a^{\nu-\mu}$	5	$(a^\nu)^\mu=a^{\nu\cdot\mu}$
3	$(a\cdot\beta)^\nu=a^\nu\cdot\beta^\nu$	6	$\left(\frac{a}{\beta}\right)^{-\nu}=\left(\frac{\beta}{a}\right)^\nu$

ΘΕΩΡΗΜΑ 1.1.3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗΣ ΡΙΖΑΣ

- Δεν ορίζεται τετραγωνική ρίζα αρνητικού αριθμού.
- $\sqrt{x}=a\Leftrightarrow a^2=x$
- $\sqrt{x^2}=|x|$
- $\left(\sqrt{x}\right)^2=x$ για $x\geq 0$.

ΘΕΩΡΗΜΑ 1.1.4 ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΓΙΝΟΜΕΝΟΥ - ΠΗΛΙΚΟΥ
Για κάθε ζευγος θετικών αριθμών ισχύουν τα παρακάτω

1. Το γινόμενο των ριζών δυο θετικών αριθμών είναι ίσο με την τετραγωνική ρίζα του γινομένου τους

$$\sqrt{a\cdot\beta}=\sqrt{a}\cdot\sqrt{\beta}$$

2. Το πηλίκο των ριζών δύο θετικών πραγματικών αριθμών είναι ίσο με την τετραγωνική ρίζα του πηλίκου τους.
$$\sqrt{\frac{a}{\beta}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{\beta}}$$

Το παραπάνω θεώρημα δεν ισχύει για το άθροισμα ή τη διαφορά των τετραγωνικών ριζών δύο αριθμών δηλαδή έχουμε :
$$\sqrt{a \pm \beta} \neq \sqrt{a} \pm \sqrt{\beta}$$

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.1.1 ΠΡΟΣΘΕΣΗ - ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Για τις πράξεις μεταξύ πραγματικών αριθμών ισχύουν τα παρακάτω :

ΠΡΟΣΘΕΣΗ

- Για να προσθέσουμε δύο ομόσημους αριθμούς, προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και τοποθετουμε στο αποτέλεσμα το κοινό τους πρόσημο.
- Για να προσθέσουμε δύο ετερόσημους αριθμούς, αφαιρούμε τις απόλυτες τιμές τους και βάζουμε στο αποτέλεσμα το πρόσημο του αριθμού με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

- Όταν πολλαπλασιάζουμε δύο ομόσημους αριθμούς το αποτέλεσμα είναι θετικό.
- Όταν πολλαπλασιάζουμε δύο ετερόσημους αριθμούς το αποτέλεσμα είναι αρνητικό.

Οι πράξεις της αφαίρεσης και της διαίρεσης προκύπτουν από τις πράξεις της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού :

- Για να προσθέσουμε δύο πραγματικούς αριθμούς προσθέτουμε στον πρώτο τον αντίθετο του δεύτερου.
$$a - \beta = a + (-\beta)$$
- Για να διαιρέσουμε δύο πραγματικούς αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τον πρώτο με τον αντίστροφο του δεύτερου.
$$\frac{a}{\beta} = a \cdot \frac{1}{\beta}$$

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.1.2 ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Σε αριθμητικές ή αλγεβρικές παραστάσεις οι οποίες περιέχουν δυνάμεις, προσπαθούμε όσο είναι δυνατόν να εκμεταλευτούμε τις ιδιότητες των δυνάμεων, μετασχηματίζοντας τες κατάλληλα ώστε να προκύψουν κοινές βάσεις ή κοινοί εκθέτες.

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.1.3 ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗΣ ΡΙΖΑΣ

Εαν στο υπόριζο μιας τετραγωνικής ρίζας υπάρχει μεγάλος αριθμός και θέλουμε για υπολογιστικούς ή άλλους λόγους να απλοποιήσουμε τον αριθμό αυτό τότε ακολουθούμε τους παρακάτω τρόπους :

1. Προσπαθούμε να γράψουμε το υπόριζο σαν γινόμενο δύο παραγόντων, εκ των οποίων ο ένας θα είναι τετράγωνο ακέραιου αριθμού.
   Τότε εκμεταλευόμενοι τη σχέση γινομένου του **Θεωρήματος 1.3.2** χωρίζουμε τη ρίζα σε γινόμενο ριζών. Έτσι, η τετραγωνική ρίζα με το τετράγωνο του ενός ακεραίου θα απαλοιφθούν με αποτέλεσμα να γραφτεί ο αριθμός σε απλούστερη μορφή.

i. Για να βρούμε το κατάλληλο ζεύγος αριθμών με τους οποίους θα αντικαταστήσουμε το υπόριζο, θα υπολογίσουμε τους διαιρέτες του σε ζεύγη (διαιρώντας το υπόριζο με ένα διαιρέτη το πηλίκο είναι επίσης διαιρέτης).

ii. Όταν με τη μέθοδο αυτή θα συναντήσουμε τετράγωνο ακέραιου αριθμού τότε το ζεύγος στο οποίο ανήκει είναι το ζητούμενο.

Για παράδειγμα να απλοποιήσουμε το $\sqrt{300}$ έχουμε :

$$\text{Διαιρέτες } 300 : 1, 2, \mathbf{3} \ldots, \mathbf{100}, 150, 300$$

Επομένως η απλοποίηση θα έχει ως εξής:

$$\sqrt{300} = \sqrt{3 \cdot 100} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{100} = 10\sqrt{3}$$

2. Ενας άλλος τρόπος να απλοποιήσουμε μια τετραγωνική ρίζα είναι να αναλύσουμε το υπόριζο σε γινόμενο πρώτων παραγόντων. Τις δυνάμεις που θα προκύψουν τις μετατρέπουμε κατάλληλα ώστε να εμφανιστούν ζυγοί εκθέτες, οι οποίοι αν γραφούν σαν πολλαπλάσια του 2 θα απαλοιφθούν με την τετραγωνική ρίζα.
Ομοίως για το $\sqrt{300}$ έχουμε :

$$\sqrt{300} = \sqrt{2^2 \cdot 3 \cdot 5^2} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5^2} = 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = 10\sqrt{3}$$

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.1.4 ΡΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗ
Για να μετατρέψουμε ένα κλάσμα με άρρητο παρονομαστή της μορφής $\sqrt{a}$ σε ρητό παρονομαστή, πολλαπλασιάζουμε και τους δύο όρους του κλάσματος με τη ρίζα που βρίσκεται στον παρονομαστή, καταφέρνοντας έτσι να υψωθεί ο παρονομαστής στο τετράγωνο οπότε απαλοίφοντας ρίζα και δύναμη μενει στον παρονομαστή το ρητό υπόριζο.

$$\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a} \cdot 1}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}\,\right)^2} = \frac{\sqrt{a}}{a}$$

1.2 Μονώνυμα

ΟΡΙΣΜΟΙ

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.2.1 ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ.

1. **Αλγεβρικές παραστάσεις** ονομάζονται οι παραστάσεις που περιέχουν αριθμούς και μεταβλητές με πράξεις μεταξύ τους.
2. **Ακεραία αλγεβρική παράσταση** καλείται μια αλγεβρική παράσταση η οποία έχει μόνες πράξεις τον πολλαπλασιασμό και την πρόσθεση ανάμεσα στις μεταβλητές και με εκθέτες φυσικούς αριθμούς.

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.2.2 ΜΟΝΩΝΥΜΟ.
Μονώνυμο ονομάζεται κάθε ακέραια αλγεβρική παράσταση που ανάμεσα στις μεταβλητές έχει **μόνο** την πράξη του πολλαπλασιασμού.

- **Κύριο μέρος** ενός μονωνύμου ονομάζεται το σύνολο των μεταβλητών του.
- **Συντελεστής** ενός μονωνύμου ονομάζεται ο σταθερός αριθμός με τον οποίο πολλαπλασιάζουμε το κύριο μέρος ενός μονωνύμου.
- Βαθμός ενός μονωνύμου **ως προς κάποια μεταβλητή** του ονομάζεται ο εκθέτης της μεταβλητής αυτής.

- Βαθμός ενός μονωνύμου **ως προς όλες τις μεταβλητές του** ονομάζεται το άθροισμα των βαθμών κάθε μεταβλητής.
- Οι πραγματικοί αριθμοί ονομάζονται και **σταθερά** μονώνυμα και είναι μηδενικού βαθμού, ενώ το 0 ονομάζεται **μηδενικό** μονώνυμο και δεν έχει βαθμό.

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.2.3 ΟΜΟΙΑ - ΙΣΑ - ΑΝΤΙΘΕΤΑ ΜΟΝΩΝΥΜΑ.

- **Όμοια** ονομάζονται τα μονώνυμα που έχουν το ίδιο κύριο μέρος.

$$ax^{\nu}y^{\mu}\ ,\ \beta x^{\nu}y^{\mu}$$

- **Ίσα** ονομάζονται δύο ή περισσότερα **όμοια** μονώνυμα που έχουν ίσους συντελεστές.
- **Αντίθετα** ονομάζονται δύο ή περισσότερα **όμοια** μονώνυμα που έχουν αντίθετους συντελεστές.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.2.1 ΠΡΟΣΘΕΣΗ - ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ

Εαν δύο ή περισσότερα μονώνυμα είναι όμοια, τα προσθέσουμε ή τα αφαιρέσουμε, κάνοντας πράξεις μόνο με τους συντελεστές τους. Το αποτέλεσμα θα είναι μονώνυμο, όμοιο με τους όρους του αθροίσματος και θα έχει συντελεστή το άθροισμα των συντελεστών τους.

$$ax^{\nu}y^{\mu} \pm \beta x^{\nu}y^{\mu} = (a \pm \beta)x^{\nu}y^{\mu}$$

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.2.2 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ - ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΩΝΥΜΩΝ

Στον πολλαπλασιασμό και στη διαίρεση μονωνύμων εκτελούμε τις πράξεις κάνοντας χρήση των ιδιοτήτων των δυνάμεων $a^{\nu} \cdot a^{\mu} = a^{\nu+\mu}$ και $a^{\nu} \cdot a^{\mu} = a^{\nu+\mu}$ αντίστοιχα, μεταξύ των αριθμών και μεταξύ των μεταβλητών, χωρίς απαραίτητη συνθήκη την ομοιότητα των μονωνύμων.

- Το γινόμενο μονωνύμων είναι μονώνυμο.
- Το πηλίκο μονωνύμων δεν είναι πάντοτε μονώνυμο.

1.3 Πολυώνυμα

ΟΡΙΣΜΟΙ

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.3.1 ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ

Πολυώνυμο ονομάζεται η ακέραια αλγεβρική παράσταση η οποία είναι άθροισμα **ανόμοιων** μονωνύμων.

- Κάθε μονώνυμο μέσα σ' ένα πολυώνυμο ονομάζεται **όρος** του πολυωνύμου.
- Το πολυώνυμο με 3 όρους ονομάζεται **τριώνυμο**.
- Οι αριθμοί ονομάζονται **σταθερά** πολυώνυμα ενώ το 0 **μηδενικό** πολυώνυμο.
- Τα πολυώνυμα τα συμβολίζουμε με ένα κεφαλαίο γράμμα όπως : $P(x)$, $Q(x)$, $A(x)$, $B(x)$ κτλ. και δίπλα σε μια παρένθεση γράφουμε τη μεταβλητή τους.
- **Βαθμός** ενός πολυωνύμου είναι ο βαθμός του μεγιστοβάθμιου όρου.
- Τα πολυώνυμα μιας μεταβλητής τα γράφουμε κατά φθίνουσες δυνάμεις της μεταβλητής δηλαδή από τη μεγαλύτερη στη μικρότερη.

$$P(x) = a_{\nu}x^{\nu} + a_{\nu-1}x^{\nu-1} + \ldots + a_1x + a_0$$

- **Τιμή** ενός πολυωνύμου ονομάζεται το αποτέλεσμα που προκύπτει ύστερα από πράξεις εαν αντικαταστήσουμε τη μεταβλητή ενός πολυωνύμου με ένα γνωστό αριθμό. Εαν x_0 ένας σταθερός αριθμός τότε η τιμή του πολυωνύμου $P(x)$ είναι :

$$P(x_0) = a_\nu x_0^\nu + a_{\nu-1} x_0^{\nu-1} + \ldots + a_1 x_0 + a_0 = \kappa$$

ΟΡΙΣΜΟΣ 1.3.2 ΑΝΑΓΩΓΗ ΟΜΟΙΩΝ ΟΡΩΝ
Αναγωγή ομοίων όρων ονομάζεται η διαδικασία με την οποία απλοποιούμε μια αλγεβρική παράσταση, προσθέτοντας τους όμοιους όρους μεταξύ τους.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.3.1 ΑΛΛΑΓΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ
Εστω $P(x) = a_\nu x^\nu + a_{\nu-1} x^{\nu-1} + \ldots + a_1 x + a_0$ ένα πολυώνυμο. Στη θέση της αρχικής μεταβλητής μπορούμε να βάλουμε οποιαδήποτε άλλη μεταλητή ή αλγεβρική παράσταση αντικαθιστώντας την όπου αυτή υπάρχει μέσα στο πολυώνυμο.
Για παράδειγμα, το πολυώνυμο P με μεταβλητή t θα είναι :

$$P(t) = a_\nu t^\nu + a_{\nu-1} t^{\nu-1} + \ldots + a_1 t + a_0$$

ενω με μεταβλητή την παράσταση $x^2 - 2x$ θα είναι :

$$P\left(x^2 - 2x\right) = a_\nu \left(x^2 - 2x\right)^\nu + a_{\nu-1} \left(x^2 - 2x\right)^{\nu-1} + \ldots + a_1 \left(x^2 - 2x\right) + a_0$$

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.3.2 ΑΝΑΓΩΓΗ ΟΜΟΙΩΝ ΟΡΩΝ
Εαν σε ένα πολυώνυμο ή γενικά σε μια αλγεβρική παράσταση υπάρχουν όμοιοι όροι τότε μπορούμε να την φέρουμε σε απλούστερη μορφή προσθέτοντας τους όμοιους όρους, κάνοντας πράξεις μόνο με τους συντελεστές τους όπως είδαμε στη **Μεθοδο 1.2.1**.

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.3.3 ΠΡΟΣΘΕΣΗ - ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΟΛΥΟΝΥΜΩΝ
Για να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε δύο πολυώνυμα $A(x), B(x)$ κάνουμε πράξεις μόνο μεταξύ των όμοιων μονωνύμων δηλαδή αναγωγή ομοίων όρων.
Στην αφαίρεση $A(x) - B(x)$ θα πρέπει να προσέξουμε να τοποθετήσουμε το $2^{\text{ο}}$ πολυώνυμο σε μια παρένθεση ώστε απαλοίφοντας την να αλλάξουν όλα του τα πρόσημα.

1.4 Πολλαπλασιασμός Πολυωνύμων

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ 1.4.1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ
Για να πολλαπλασιάσουμε δύο πολυώνυμα, πολλαπλασιάζουμε όλους τους όρους μεταξύ τους χρησιμοποιώντας την επιμεριστική ιδιότητα και στη συνέχεια απλοποιούμε το ανάπτυγμα κάνοντας αναγωγή ομοίων όρων.
Εαν τα πολυώνυμα είναι τρία ή περισσότερα τα πολλαπλασιάζουμε ανά ζεύγη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

2.1 Εξισώσεις 1^{ου} βαθμού

ΟΡΙΣΜΟΣ 2.1.1 ΕΞΙΣΩΣΗ 1^{ου} ΒΑΘΜΟΥ
Εξίσωση 1^{ου} βαθμού με έναν άγνωστο ονομάζεται κάθε πολυωνυμική εξίσωση 1^{ου} βαθμού. Είναι της μορφής :

$$ax + \beta = 0$$

- Κάθε αριθμός που επαληθεύει μια εξίσωση ονομάζεται **λύση** της.
- Η διαδικασία με την οποία βρίσκουμε τη λύση μιας εξίσωσης ονομάζεται **επίλυση**.
- Αν ο συντελεστής της μεταβλητής είναι διάφορος του 0 τότε η εξίσωση έχει μοναδική λύση την .
- Εαν μια εξίσωση έχει λύσεις όλους τους πραγματικούς αριθμούς ονομάζεται **ταυτότητα** ή **αόριστη**.
- Εαν μια εξίσωση δεν έχει καμία λύση ονομάζεται **αδύνατη**.