



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΦΙΛΟΜΑΘΕΙΑ

📍 : Ιακώβου Πολυλά 24 - Πεζόδρομος 📞 : 26610 20144 📠 : 6932327283 - 6955058444

29 Μαρτίου 2023

‘Αλγεβρα Α’ Λυκείου

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

Τυπολόγιο

1ο Κεφάλαιο Σύνολα

1.1 Η έννοια του συνόλου

- 1.1 Σύνολο : Ομάδα όμοιων αντικειμένων.
- 1.2 Το x ανήκει στο σύνολο A : $x \in A$.
- 1.3 Κενό σύνολο : Το σύνολο χωρίς στοιχεία : \emptyset .
- 1.4 Βασικά σύνολα αριθμών
- α. Φυσικοί αριθμοί : $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots\}$
 - β. Ακέραιοι αριθμοί : $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
 - γ. Ρητοί Αριθμοί : $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{\beta} \mid a, \beta \in \mathbb{Z}, \beta \neq 0 \right\}$.
 - δ. Άρρητοι Αριθμοί : Κάθε αριθμός που δεν είναι ρητός.
 - ε. Πραγματικοί Αριθμοί : $\mathbb{R} = \{\text{όλοι οι αριθμοί}\}$.
- 1.5 Ίσα σύνολα : $A = B$ αν έχουν τα ίδια στοιχεία.
- 1.6 Υποσύνολο : $A \subseteq B$.

1.2 Πράξεις συνόλων

- 1.7 Πράξεις μεταξύ συνόλων
- α. Ένωση : $A \cup B = \{x \in \Omega \mid x \in A \text{ ή } x \in B\}$
 - β. Τομή : $A \cap B = \{x \in \Omega \mid x \in A \text{ και } x \in B\}$
 - γ. Συμπλήρωμα : $A' = \{x \in \Omega \mid x \notin A\}$
 - δ. Διαφορά : $A - B = \{x \in \Omega \mid x \in A \text{ και } x \notin B\}$

2ο Κεφάλαιο Πραγματικοί αριθμοί

2.1 Πράξεις πραγματικών αριθμών

- 2.1 Δύναμη πραγματικού αριθμού: $a \cdot a \cdot \dots \cdot a = a^\nu$. Ο a λέγεται **βάση** και ο ν **εκθέτης**.
- 2.2 Ιδιότητες δυνάμεων :

α. $a^\nu \cdot a^\mu = a^{\nu+\mu}$

β. $a^\nu : a^\mu = a^{\nu-\mu}$

γ. $(a \cdot \beta)^\nu = a^\nu \cdot \beta^\nu$

δ. $\left(\frac{a}{\beta}\right)^\nu = \frac{a^\nu}{\beta^\nu}$

ε. $(a^\nu)^\mu = a^{\nu \cdot \mu}$

- 2.3 **Ταυτότητα:** Μια ισότητα που περιέχει μεταβλητές και επαληθεύεται για κάθε τιμή των μεταβλητών.

1. **Άθροισμα στο τετράγωνο**
 $(a + \beta)^2 = a^2 + 2a\beta + \beta^2$

3. **Άθροισμα στον κύβο**
 $(a + \beta)^3 = a^3 + 3a^2\beta + 3a\beta^2 + \beta^3$

2. **Διαφορά στο τετράγωνο**
 $(a - \beta)^2 = a^2 - 2a\beta + \beta^2$

4. **Διαφορά στον κύβο**
 $(a - \beta)^3 = a^3 - 3a^2\beta + 3a\beta^2 - \beta^3$

5. Γινόμενο αθροίσματος επί διαφορά

$$(a + \beta)(a - \beta) = a^2 - \beta^2$$

6. Άθροισμα κύβων

$$(a + \beta)(a^2 - a\beta + \beta^2) = a^3 + \beta^3$$

7. Διαφορά κύβων

$$(a - \beta)(a^2 + a\beta + \beta^2) = a^3 - \beta^3$$

2.2 Διάταξη

2.3 Απόλυτη τιμή

2.1 Απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού a : $|a|$.

2.4 Ρίζες

2.2 Τετραγωνική ρίζα : \sqrt{x} με $x \geq 0$ και $a \geq 0$

2.3 N-οστή ρίζα : $\sqrt[n]{x}$ με $x \geq 0$, $n \in \mathbb{N}^*$ και $a \geq 0$

- Ο αριθμός x ονομάζεται **υπόριζο**.
- Δεν ορίζεται ρίζα αρνητικού αριθμού.

3ο Κεφάλαιο Εξισώσεις

3.1 Εξισώσεις 1ου βαθμού

3.1 Εξίσωση 1ου βαθμού : $ax + \beta$

3.2 Εξισώσεις της μορφής $x^n = a$

3.3 Εξισώσεις 2ου βαθμού

3.1 Εξίσωση 2ου βαθμού : $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ με $a \neq 0$

3.2 Τύποι Vieta : $S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{a}$ και $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{a}$ όπου x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης.

4ο Κεφάλαιο Ανισώσεις

4.1 Ανισώσεις 1ου βαθμού

4.1 Ανίσωση 1ου βαθμού : $ax + \beta \geq 0$.

4.2 Ανισώσεις 2ου βαθμού

4.1 Ανίσωση 2ου βαθμού : $ax^2 + \beta x + \gamma \geq 0$ με $a \neq 0$.

5ο Κεφάλαιο Ακολουθίες

5.1 Η έννοια της ακολουθίας

5.2 Αριθμητική πρόοδος

5.1 Αριθμητική πρόοδος : $a_{v+1} = a_v + \omega$, $v \in \mathbb{N}^*$.

5.2 Γενικός τύπος αριθμητικής προόδου : $a_v = a_1 + (v - 1) \cdot \omega$

5.3 Διαφορά αριθμητικής προόδου : ω

5.3 Γεωμετρική πρόοδος

5.4 Γεωμετρική πρόοδος : $a_{v+1} = \lambda \cdot a_v$, $v \in \mathbb{N}^*$.

5.5 Γενικός τύπος γεωμετρικής προόδου : $a_v = a_1 \cdot \lambda^{v+1}$

5.6 Λόγος γεωμετρικής προόδου : $\lambda \neq 0$.

6ο Κεφάλαιο Συναρτήσεις

6.1 Η έννοια της συνάρτησης

6.2 Γραφική παράσταση

6.3 Η συνάρτηση $f(x) = ax + \beta$