

ΘΕΩΡΙΑ Ε2.....	1
Ε.2 ΣΥΝΟΛΑ.....	1
ΚΑΒΑΛΑ Τα σύμβολα \in και.....	1
Παράσταση συνόλου.....	1
Ίσα σύνολα.....	2
Το κενό σύνολο.....	2
Διαγράμματα Venn.....	2
Πράξεις με σύνολα.....	3
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.....	3

ΘΕΩΡΙΑ Ε2

Ε.2 ΣΥΝΟΛΑ

Σύνολο ονομάζουμε κάθε συλλογή διακεκριμένων μεταξύ τους αντικειμένων.

Μια απλή παράσταση ενός συνόλου είναι να αναγράψουμε τα στοιχεία του περικλείοντάς τα σε άγκιστρα. Πχ $\{1,2,3\}$ ενόωντας ότι αυτό το σύνολο περιέχει τα διακεκριμένα στοιχεία 1,2 και 3.

Η παρακάτω συλλογή δεν είναι σύνολο αφού τα στοιχεία της δεν είναι διαφορετικά μεταξύ τους (το 1 περιέχεται 2 φορές): $\{1,2,3,1\}$.

Τα σύνολα συνήθως τα ονομάζουμε με τα κεφαλαία γράμματα της αλφαβήτου: πχ $A = \{1,2,3\}$. Γνωστά από το γυμνάσιο μας είναι τα σύνολα N, Z, Q και R .

Τα σύμβολα \in και \notin

Το σύμβολο \in διαβάζεται «ανήκει». Είναι μία διμελής σχέση μεταξύ στοιχείου και συνόλου.

Το σύμβολο \notin διαβάζεται «δεν ανήκει».

Πχ $1 \in \{1,2,3\}$ ενώ $4 \notin \{1,2,3\}$.

Παράσταση συνόλου

Θα αναφέρουμε 2 τρόπους παράστασης ενός συνόλου:

α) Με αναγραφή

Μέσα στα άγκιστρα αναγράφουμε – παραθέτουμε – όλα τα στοιχεία του συνόλου που θέλουμε να παραστήσουμε.

Πχ

$A = \{1,2,3\}$, $B = \{2,3,4,5,6\}$, $\Gamma = \{2,4,6,8,10\}$

β) Με περιγραφή

Χρησιμοποιούμε μία ιδιότητα των στοιχείων του συνόλου που θέλουμε να παραστήσουμε. Πχ

$A = \{x / x \in N \text{ και } x < 6\}$

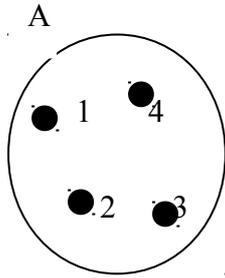
Αμέσως μετά το αριστερό άγκιστρο γράφουμε τον γενικό συμβολισμό των στοιχείων του συνόλου: εδώ το σύνολο A περιέχει τα στοιχεία που τα συμβολίζουμε με x . Η πλάγια γραμμή «/» διαβάζεται «με την ιδιότητα» ή «τέτοια ώστε». Δηλ. το σύνολο A περιέχει τα στοιχεία x που έχουν την ιδιότητα να ανήκουν στο σύνολο των φυσικών αριθμών και να είναι μικρότερα του 6. Δηλ. $A = \{0,1,2,3,4,5\}$

ΔΑΝΙΗΛΙΔΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ-ΦΥΣΙΚΟΣ

γ) Με διάγραμμα Venn

Με τα διαγράμματα γίνεται μια εποπτικότερη και πιο εύληπτη, σε αρκετές περιπτώσεις, παράσταση των συνόλων.



Παραπάνω βλέπουμε την διαγραμματική παράσταση του συνόλου $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

Ίσα σύνολα

Δύο σύνολα ονομάζονται ίσα όταν έχουν – αποτελούνται – ακριβώς τα ίδια στοιχεία.

Η ισότητα δύο ίσων συνόλων A και B συμβολίζεται: $A=B$.

Υποσύνολα συνόλου

Ένα σύνολο A λέγεται υποσύνολο ενός συνόλου B όταν κάθε στοιχείο του συνόλου A είναι και στοιχείο του συνόλου B.

Συμβολίζουμε $A \subseteq B$.

Ιδιότητες

- 1.
- 2.
- 3.

Το κενό σύνολο

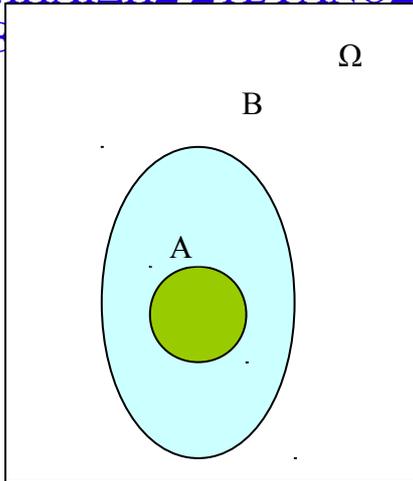
Κενό ονομάζεται το σύνολο που στερείται στοιχείων.

Συμβολίζεται : $\{\}$.

Διαγράμματα Venn

Θερούμε ότι πάντα βρισκόμαστε σ' ένα σύνολο το οποίο ονομάζεται μητρικό σύνολο ή βασικό σύνολο και συνήθως το ονομάζουμε Ω .

Πχ



Εικόνα 1: Το A είναι υποσύνολο του B .

Στην Εικόνα 1 βλέπουμε το μητρικό σύνολο Ω και δύο υποσύνολα αυτού A και B . Αυτή η παράσταση των συνόλων ονομάζεται παράσταση με διαγράμματα Venn.

Πράξεις με σύνολα

Ένωση δύο συνόλων A και B ονομάζεται ένα τρίτο σύνολο Γ το οποίο περιέχει τα κοινά και μη κοινά στοιχεία των δύο συνόλων A και B .

Συμβολίζουμε : $\Gamma = A \cup B$.

Τομή δύο συνόλων A και B ονομάζεται ένα τρίτο σύνολο Γ το οποίο περιέχει τα κοινά στοιχεία των δύο συνόλων A και B .

Συμβολίζουμε : $\Gamma = A \cap B$.

Συμπλήρωμα ενός συνόλου A ως προς το μητρικό σύνολο Ω ονομάζεται το σύνολο το οποίο περιέχει τα στοιχεία Ω που δεν ανήκουν στο A .

Συμβολίζουμε : A' .

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τι ονομάζουμε σύνολο;
2. Ποιες από τις παρακάτω συλλογές είναι σύνολα και ποιες όχι:
 - a. $A = \{\}$
 - b. $A = \{1, 2, 0\}$
 - c. $A = \{0\}$
 - d. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$
 - e. $A = \{0, 2, 4, 5, 0\}$
 - f. $A = \{0\}$

ΔΑΝΙΗΛΙΔΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ-ΦΥΣΙΚΟΣ

3. Τι σημαίνει ο παρακάτω συμβολισμός:

$$x \in \mathbb{N}$$

4. Ποιο σύνολο ονομάζεται κενό και πως συμβολίζεται;

5. Τι ονομάζεται ένωση δύο συνόλων;

6. Είναι η παρακάτω έκφραση σωστή;

$$A \cap B = \{x \in A / x \in B\}$$

7. Τι ονομάζουμε τομή δύο συνόλων;

8. Ποια είναι τα σύνολα των φυσικών, των ακεραίων, των ρητών και των πραγματικών αριθμών και πως αυτά συμβολίζονται;