

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΝΟΛΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΣΥΝΟΛΩΝ.

A) Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ

Σύνολο ονομάζεται κάθε ομάδα αντικειμένων τα οποία διακρίνονται μεταξύ τους με απόλυτη σαφήνεια. Αν ένα στοιχείο α βρίσκεται στο σύνολο A , λέμε ότι ανήκει στο A και συμβολίζουμε $\alpha \in A$. Αν ένα στοιχείο β δε βρίσκεται στο σύνολο A , λέμε ότι δεν ανήκει στο A και συμβολίζουμε $\beta \notin A$.

B) ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΟΛΟΥ

Κάθε σύνολο συμβολίζεται με ένα κεφαλαίο γράμμα και παριστάνεται με τους εξής τρόπους:

- B1. Με αναγραφή των στοιχείων του.
- B2. Με περιγραφή των στοιχείων του.
- B3. Με διάγραμμα Venn.

Γ) ΙΣΑ ΣΥΝΟΛΑ-ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ

- Γ1. Δυο σύνολα λέγονται ίσα, όταν έχουν ακριβώς τα ίδια στοιχεία.
- Γ2. Ένα σύνολο A ονομάζεται υποσύνολο ενός συνόλου B , όταν κάθε στοιχείο του A είναι και στοιχείο του B . Συμβολίζουμε $A \subseteq B$.
- Γ3. Αν $A \subseteq B$ και $B \subseteq \Gamma$ τότε $A \subseteq \Gamma$. (ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ)
- Γ4. Για κάθε σύνολο A ισχύει $A \subseteq A$.
- Γ5. Δυο σύνολα είναι ίσα αν και μόνο αν το ένα περιέχεται στο άλλο.
- Γ6. Τα σύνολα με τα οποία ασχολούμαστε κάθε φορά είναι συνήθως υποσύνολα ενός ευρύτερου συνόλου, που ονομάζεται **βασικό σύνολο**. Αυτό παριστάνεται με το εσωτερικό ενός ορθογωνίου και συμβολίζεται με το Ω . Για κάθε σύνολο A ισχύει $A \subseteq \Omega$.

Δ) ΚΕΝΟ ΣΥΝΟΛΟ

Κενό σύνολο ονομάζεται το σύνολο που δεν περιέχει κανένα στοιχείο και συμβολίζεται με $\emptyset$. Για κάθε σύνολο A ισχύει $\emptyset \subseteq A$.

Ε) ΠΡΑΞΕΙΣ ΣΥΝΟΛΩΝ

Συνήθως στα Μαθηματικά χρησιμοποιούμε τις ακόλουθες πράξεις: ΕΝΩΣΗ ΣΥΝΟΛΩΝ, ΤΟΜΗ ΣΥΝΟΛΩΝ, ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟΥ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΝΟΛΩΝ

E1. Η **ένωση** δυο συνόλων A, B είναι ένα σύνολο που σχηματίζεται από τα κοινά και μη κοινά στοιχεία των δυο συνόλων A και B . Συμβολίζουμε:

$$A \cup B = \{\omega \in \Omega : \omega \in A \text{ ή } \omega \in B\}.$$

E2. Η **τομή** δυο συνόλων A, B είναι ένα σύνολο που σχηματίζεται μόνο από τα κοινά στοιχεία των δυο συνόλων A και B . Συμβολίζουμε:

$$A \cap B = \{\omega \in \Omega : \omega \in A \text{ και } \omega \in B\}.$$

Αν δυο σύνολα δεν έχουν κοινά στοιχεία λέγονται ξένα μεταξύ τους.

E3. Το **συμπληρωματικό ενός συνόλου** είναι ένα σύνολο που σχηματίζεται από τα στοιχεία του Ω που δεν ανήκουν στο A . Συμβολίζουμε:

$$A' = \{\omega \in \Omega : \omega \notin A\}.$$

Τότε ισχύουν: $A \cap A' = \emptyset$, $A \cup A' = \Omega$, $(A')' = A$.

E4. Η **διαφορά** δυο συνόλων A, B είναι ένα σύνολο που σχηματίζεται από τα στοιχεία του A που δεν ανήκουν στο B . Συμβολίζουμε:

$$A - B = \{\omega \in \Omega : \omega \in A \text{ και } \omega \notin B\} = A \cap B'.$$

$$B - A = \{\omega \in \Omega : \omega \in B \text{ και } \omega \notin A\} = B \cap A'.$$