

Σύνολα

1ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπίης

1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τα σύμβολα \in και \notin , αν ο κάθε αριθμός ανήκει ή δεν ανήκει στο αντίστοιχο σύνολο.

	$-2, 3$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{36}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{6}{3}$	$0, \bar{3}$	π
\mathbb{N}							
\mathbb{Z}							
\mathbb{Q}							
\mathbb{R}							

▷ **Σύνολο** είναι κάθε συλλογή αντικειμένων, που προέρχονται από την εμπειρία μας ή τη διανοήση μας, είναι καλά ορισμένα και διακρίνονται το ένα από το άλλο.

2. Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα παρακάτω σύνολα.

(α) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$

.....

(β) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 2\}$

.....

(γ) $\Gamma = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ διαιρέτης του } 8\}$

.....

(δ) $\Delta = \{x \mid x \text{ γράμμα της λέξης ΑΛΓΕΒΡΑ}\}$

.....

3. Δίνονται τα σύνολα :

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = x\} \quad \text{και} \quad B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 2 \leq 0\}$$

- (α) Να γράψετε τα σύνολα A και B με αναγραφή των στοιχείων τους.
 (β) Να εξετάσετε αν τα σύνολα A και B είναι ίσα.

4. Δίνονται τα σύνολα $A = \{0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \cdot x = 2\}$.
 Ποιο από τα παραπάνω σύνολα είναι το κενό σύνολο;

Δύο σύνολα A και B λέγονται **ίσα**, όταν έχουν ακριβώς τα ίδια στοιχεία. Στην περίπτωση αυτή γράφουμε $A = B$.

Κενό σύνολο είναι το σύνολο που δεν έχει στοιχεία. Συμβολίζεται με \emptyset .
 Θεαρούμε ότι το κενό σύνολο είναι υποσύνολο κάθε συνόλου.

5. Δίνονται τα σύνολα $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1\}$ και $\Gamma = \{0, 2\}$. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή.

- A.** $A \subseteq B$ **B.** $A \subseteq \Gamma$ **Γ.** $\Gamma \subseteq A$ **Δ.** $B \subseteq \Gamma$

6. Δίνεται το σύνολο $A = \{\alpha, \beta, \gamma\}$.

Να βρείτε όλα τα υποσύνολα του συνόλου A .

7. Έστω $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ ένα βασικό σύνολο και $A = \{1, 2, 4, 7, 8\}$, $B = \{3, 4, 8, 10\}$, $\Gamma = \{2, 4, 5, 10\}$ τρία υποσύνολα του.

(α) Να παραστήσετε τα σύνολα Ω , A , B και Γ με διάγραμμα Venn.

(β) Να παραστήσετε με αναγραφή των στοιχείων τους καθώς και με διαγράμματα Venn τα σύνολα :

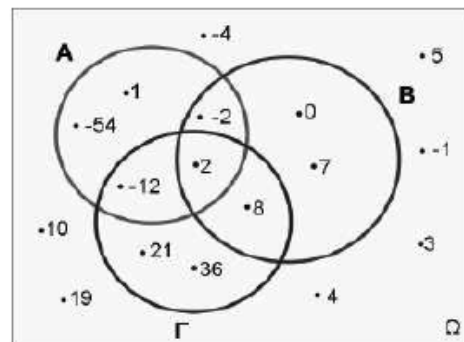
- i. $A \cup B$ iii. A' v. $(A \cap B) \cup \Gamma$
 ii. $B \cap \Gamma$ iv. $A \cup (B \cap \Gamma)$ vi. $A \cap B \cap \Gamma$

8. Στο διπλανό σχήμα παριστάνονται με διάγραμμα Venn ένα βασικό σύνολο Ω και τρία υποσύνολά του A , B και Γ .

(α) Ποιο είναι το πλήθος των στοιχείων των συνόλων A , B και Γ ;

(β) Να παραστήσετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα σύνολα :

- i. Ω v. B', Ω', \emptyset'
 ii. A, B, Γ vi. $A \cup (B \cap \Gamma)$
 iii. $A \cup B$ vii. $(A \cap B) \cup \Gamma$
 iv. $B \cap \Gamma$ viii. $A \cap B \cap \Gamma$



Ένα σύνολο A λέγεται υποσύνολο ενός συνόλου B , όταν κάθε στοιχείο του A είναι και στοιχείο του B . Στην περίπτωση αυτή γράφουμε $A \subseteq B$.

Τομή δύο υποσυνόλων A και B ενός βασικού συνόλου Ω λέγεται το σύνολο των στοιχείων του Ω που ανήκουν και στα δύο σύνολα A και B . $A \cap B = \{x \in \Omega | x \in A \text{ και } x \in B\}$

Ένωση δύο υποσυνόλων A και B ενός βασικού συνόλου Ω λέγεται το σύνολο των στοιχείων του Ω που ανήκουν τουλάχιστον σε ένα από τα σύνολα A και B .

$A \cup B = \{x \in \Omega | x \in A \text{ ή } x \in B\}$

Συμπλήρωμα ενός υποσυνόλου A ενός βασικού συνόλου Ω λέγεται το σύνολο των στοιχείων του Ω που δεν ανήκουν στο A .

$A' = \{x \in \Omega | x \notin A\}$

Αν $A \subseteq B$, τότε:
 $A \cup B = B$
 $A \cap B = A$

9. Έστω $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ένα βασικό σύνολο και $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ δύο υποσύνολα του.

(α) Να παραστήσετε τα σύνολα Ω , A και B με διάγραμμα Venn.

(β) Να παραστήσετε με αναγραφή των στοιχείων τους καθώς και με διαγράμματα Venn τα σύνολα :

- i. $A \cup B$ ii. $A \cap B$

“ Τα μαθηματικά είναι η τέχνη να δίνεις το ίδιο όνομα σε διαφορετικά πράγματα.”
 Ανρί Πουανκαρέ, 1854-1912, Γάλλος μαθηματικός.