Άσκηση 1: Πάρτε τα εξής υποσύνολα του Αλφαβήτου:

A: τα πρώτα τέσσερα διαφορετικά γράμματα του ονόματός σας

B: τα πρώτα τέσσερα διαφορετικά γράμματα του επιθέτου σας

Γ: το σύνολο $\{\alpha, \eta, o\}$

Αποφανθήτε το εξής:

(α) Είναι η τομή ∩ Προσεταιριστική;

$$A = \{\delta, \eta, \mu, o\}$$

$$B = \{\kappa, o, \upsilon, \zeta\}$$

$$\Gamma = \{\alpha, \eta, o\}$$

$$A \cap B = \{o\}$$

$$(A \cap B) \cap \Gamma = \{o\} \cap \{\alpha, \eta, o\} = \{o\}$$

$$B \cap \Gamma = \{o\}$$

$$A \cap (B \cap \Gamma) = \{o\}$$

Πράξη αφαίρεσης, όλα τα στοιχεία του A που δεν περιέχονται στο B

$$A - B = \{\delta, \eta, \mu\}$$

$$A - \Gamma = \{\delta, \mu\}$$

Εάν A και B ξένα μεταξύ τους, δηλαδή $A \cap B = \emptyset$ τότε

$$A - B = A$$

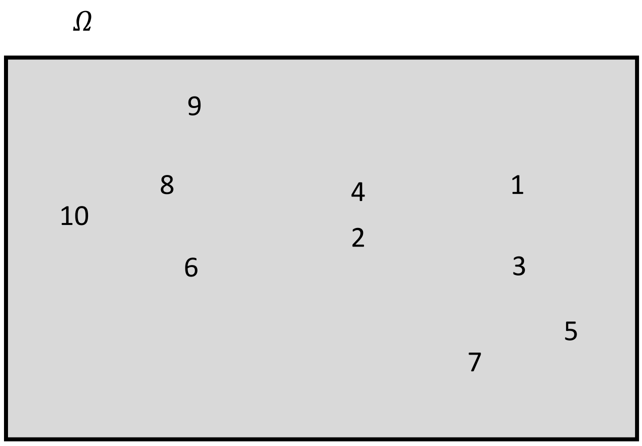
Διαγράμματα Venn

Έστω το βασικό σύνολο που περιέχει τους πρώτους 10 φυσικούς αριθμούς το οποίο με αναγραφή είναι το

$$\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$$

ενώ με μαθηματική γραφή είναι το

$$\Omega = \{\omega \in N | \omega \leq 10\}$$

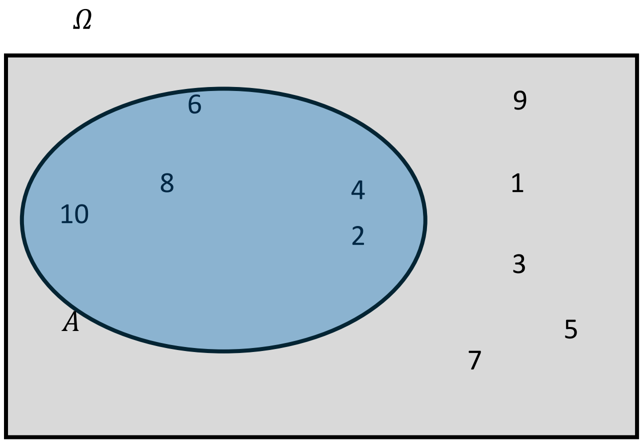


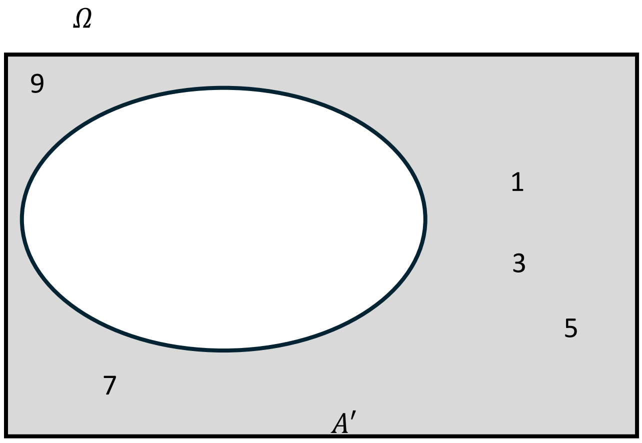
Έστω A το υποσύνολο του $Ω$ που περιέχει μόνο τους ζυγούς του $Ω$, δηλαδή με αναγραφή

$$A = \{2,4,6,8,10\}$$

ενώ με μαθηματική γραφή

$$A = \{a \in Ω | a = 2n, n \in N\}$$



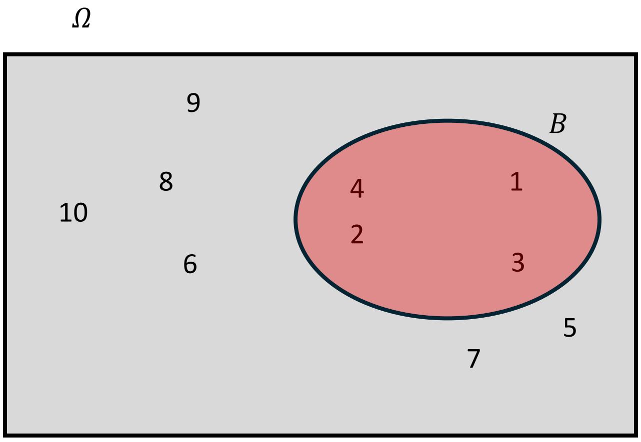


Ω
9
1
3
5
7
A′

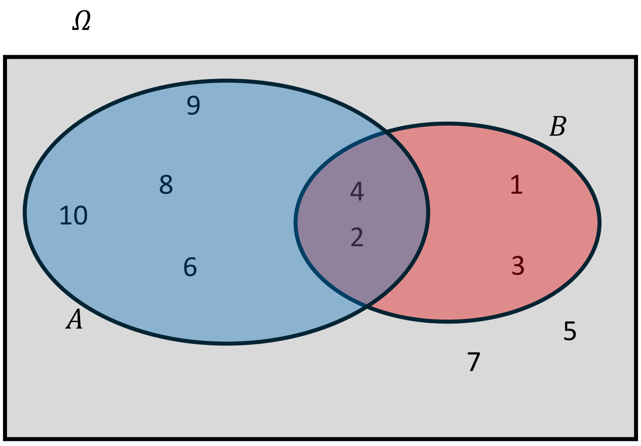
Έστω B το σύνολο με στοιχεία του Ω μικρότερα ή ίσα του 4

$$B = \{1,2,3,4\}$$

$$B = \{b \in \Omega | b \leq 4\}$$



Τοποθετήστε και τα δυο σύνολα A και B επάνω στο διάγραμμα Venn



$$A \cap B \quad \subset \quad A$$

$$A \cap B \quad \subset \quad B$$

$$A \cap B \quad \subset \quad A \cup B$$

$$A - B \quad \subset \quad A$$

$$(A - B) \cup (A \cap B) = A$$

Ισχύει η επιμεριστική ιδιότητα και ως προς τις δυο πράξεις τομή και ένωση

$$\Gamma \cup (A \cap B) = (\Gamma \cup A) \cap (\Gamma \cup B)$$

$$\Gamma \cap (A \cup B) = (\Gamma \cap A) \cup (\Gamma \cap B)$$

Άσκηση 1: Να αποδειχθεί οι παρακάτω σχέσεις με την βοήθεια των διαγραμμάτων Venn:

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$(A \cap B)' = A' \cup B'$$

Άσκηση 2: (α) Για το Ω που χρησιμοποιήσαμε στα διαγράμματα, γράψτε με μαθηματική γραφή το υποσύνολο των πρώτων αριθμών. (β) Σχεδιάστε και το σύνολο Venn αυτού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

Όπως είδαμε κάποια πειράματα είναι ντετερμινιστικά αλλά κάποια είναι στατιστικής φύσεως. Τα δεύτερα τα λέμε πειράματα τύχης για παράδειγμα το ρίξιμο του ζαριού στο οποίο δεν υπάρχει ένα αποτέλεσμα αλλά υπάρχουν πολλά ενδεχόμενα. Το σύνολο αυτών των ενδεχομένων ονομάζεται δειγματοχώρος Ω δηλαδή για παράδειγμα για το ζάρι ο δειγματοχώρος είναι ο

$$\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$$

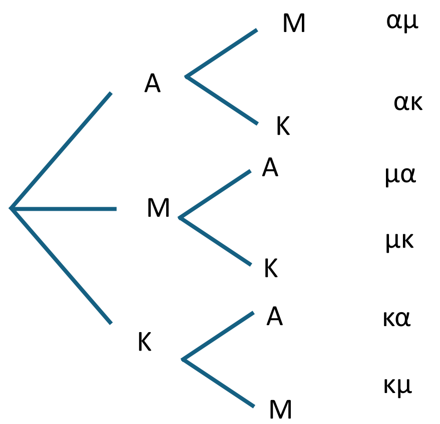
Το κάθε στοιχείο του Ω ονομάζεται απλό ενδεχόμενο, π.χ. το «3» είναι ένα απλό ενδεχόμενο ενώ το «ζυγός αριθμός» δεν είναι

<u>Παράδειγμα1</u>. Έχουμε σε ένα σακί μια μαύρη μια λευκή και μια κόκκινη σφαίρα. Επιλέγουμε αρχικά μία από αυτές χωρίς να βλέπουμε μες στο σακί. Να γραφεί ο δειγματοχώρος αυτού του πειράματος τύχης

$$\Omega = \{\alpha, \mu, \kappa\}$$

<u>Παράδειγμα</u>. Έχουμε σε ένα σακί μια μαύρη μια λευκή και μια κόκκινη σφαίρα. Επιλέγουμε αρχικά μία από αυτές χωρίς να βλέπουμε μες στο σακί και χωρίς να την επανατοποθετήσουμε επιλέγουμε και μια δεύτερη. Να γραφεί ο δειγματοχώρος αυτού του πειράματος τύχης

$$\Omega = \{\alpha\mu, \alpha\kappa, \mu\alpha, \mu\kappa, \kappa\alpha, \kappa\mu\}$$



Αναγραφή: Ποιο είναι το υποσύνολο στο οποίο η πρώτη είναι μαύρη

$$A = \{\mu\alpha, \mu\kappa\}$$

Ποιο είναι το υποσύνολο στο οποίο η δεύτερη είναι πάντα κόκκινη

$$B = \{\mu\kappa, \alpha\kappa\}$$

Το σύνολο του να μη συμβεί ούτε το Α ούτε το Β είναι

$$\Gamma = \{\alpha\mu, \kappa\alpha, \kappa\mu\} = (A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$\Omega = \{\alpha\mu, \alpha\kappa, \mu\alpha, \mu\kappa, \kappa\alpha, \kappa\mu\}$$

Άσκηση 3: Να αποδειχθεί ότι

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$