



## Δειγματικός χώρος - Ενδεχόμενα

Ⓢ Πείραμα τύχης ονομάζεται κάθε πείραμα που επαναλαμβάνεται στις ίδιες συνθήκες και δεν μπορούμε να προβλέψουμε το αποτέλεσμα του.

- ✗ Ρίψη ενός νομίσματος
- ✗ Επιλογή χαρτιού από τράπουλα
- ✗ Ρίψη ενός ζαριού
- ✗ Επιλογή ενός σφαιριδίου από μία δεξαμενή σφαιριδίων
- ✗ Κλήρωση του τυχερού λαχνού του Λαχείου
- ✗ Κλήρωση των τυχερών αριθμών του Τζόκερ

Ⓢ Δειγματικός χώρος ενός πειράματος τύχης ονομάζεται το σύνολο όλων των δυνατών αποτελεσμάτων του και συμβολίζεται με  $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots, \omega_k\}$ , [όπου  $\omega_i$  με  $i = 1, 2, \dots, k$  τα δυνατά αποτελέσματα του πειράματος τύχης.]

- ✗ Δειγματικός χώρος στην ρίψη ενός νομίσματος  $\Omega = \{K, Γ\}$
- ✗ Ρίψη ενός ζαριού  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



Ⓢ **Ενδεχόμενο** ονομάζεται κάθε υποσύνολο του Δειγματικού χώρου  $\Omega$  ενός πειράματος τύχης. **Απλό** καλείται το ενδεχόμενο όταν έχει μόνο ένα στοιχείο και **σύνθετο** εάν έχει περισσότερα του ενός στοιχεία

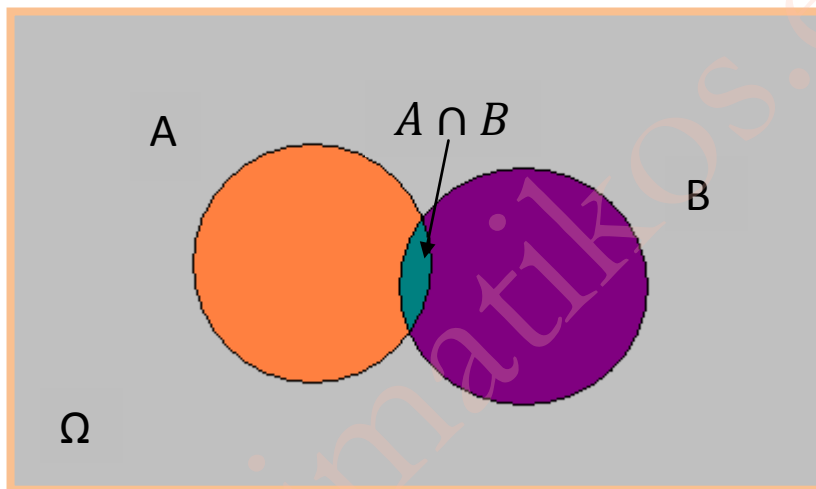
- ✘ Απλά ενδεχόμενα στην ρίψη ενός νομίσματος  $A = \{K\}$  ,  $B = \{Γ\}$
- ✘ Σύνθετα ενδεχόμενα στη ρίψη ενός ζαριού  $A = \{1,2,3,4\}$  ,  $B = \{1,6\}$
- ✘ Απλά ενδεχόμενα στη ρίψη ενός ζαριού  $A = \{5\}$  ,  $B = \{4\}$



## Πράξεις με ενδεχόμενα

⊕ (A τομή B)  $A \cap B = \{\chi \in \Omega / \chi \in A \text{ και } \chi \in B\}$

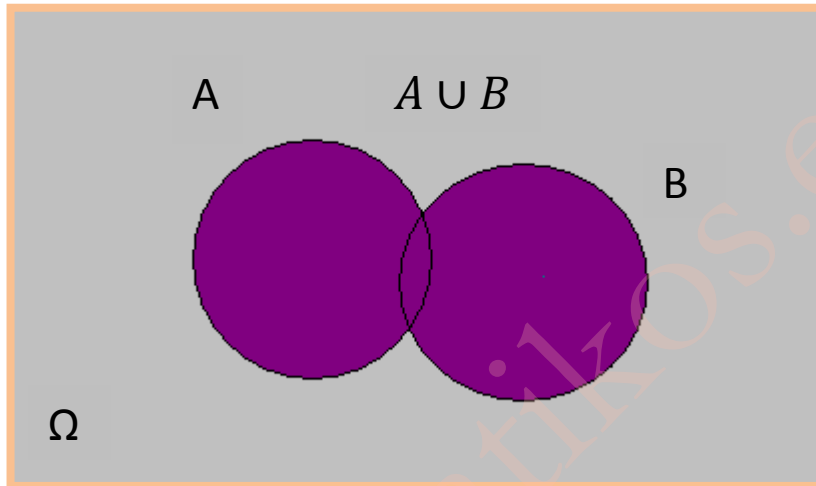
Το ενδεχόμενο  $A \cap B$  πραγματοποιείται όταν πραγματοποιούνται συγχρόνως το A και το B.





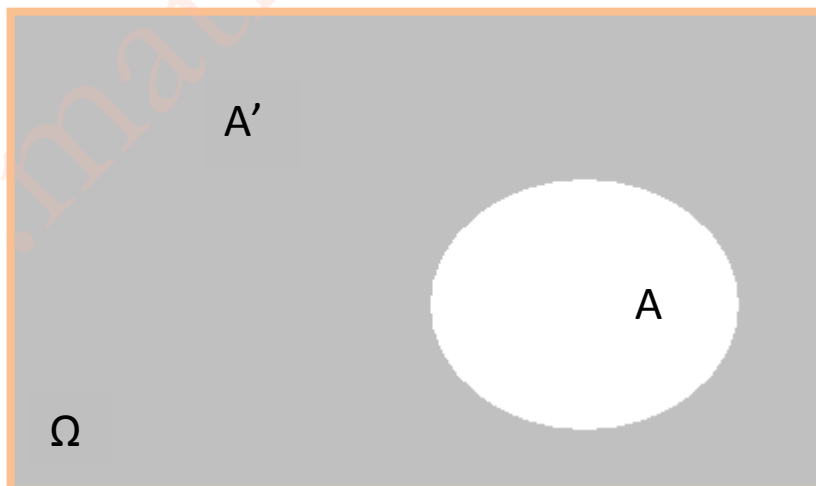
⊕ (Α ένωση Β)  $A \cup B = \{x \in \Omega / x \in A \text{ ή } x \in B\}$

Το ενδεχόμενο  $A \cup B$  πραγματοποιείται όταν πραγματοποιείται ένα τουλάχιστον από τα ενδεχόμενα  $A$ ,  $B$ .



⊕ (Συμπληρωματικό του A)  $A' = \{x \in \Omega / x \notin A\}$

Το ενδεχόμενο  $A'$  πραγματοποιείται όταν δεν πραγματοποιείται το  $A$ .

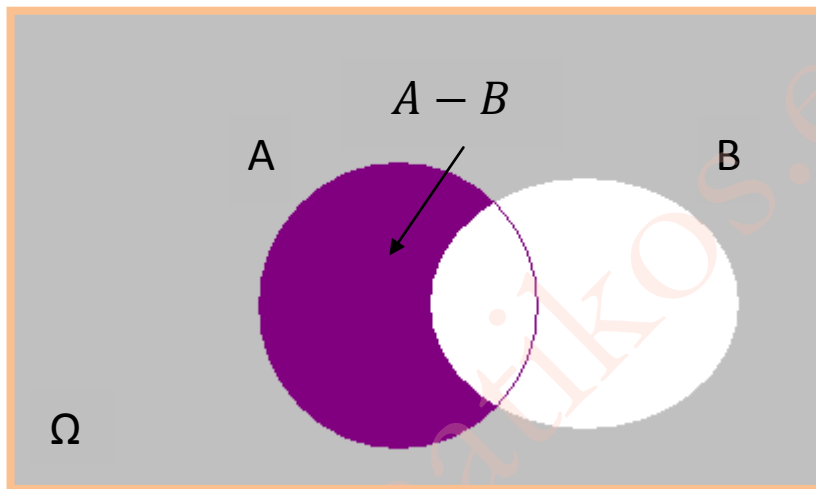




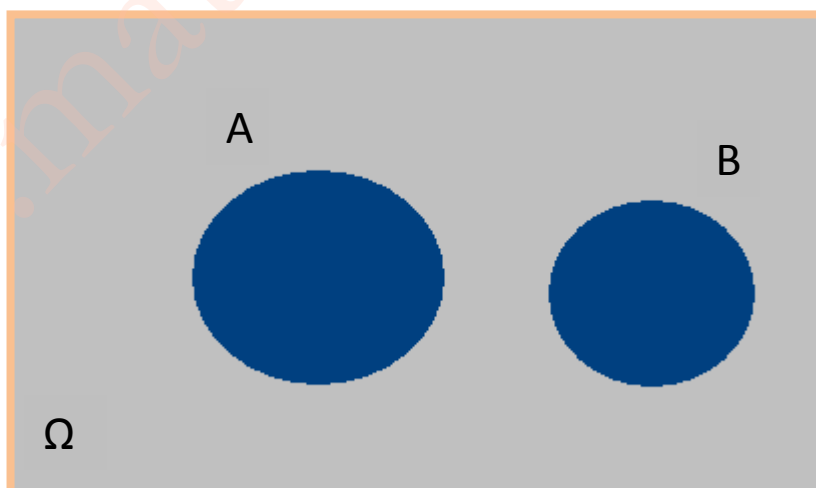
⊕ (Διαφορά του Β από το Α)

$$A - B = \{x \in \Omega / x \in A \text{ και } x \notin A \cap B\} = A \cap B'$$

Το ενδεχόμενο  $A - B$  πραγματοποιείται όταν πραγματοποιείται το Α αλλά δεν πραγματοποιείται το Β .



⊕ Τα ενδεχόμενα Α και Β καλούνται **ασυμβίβαστα** όταν  $A \cap B = \emptyset$





## Κλασικός Ορισμός Πιθανότητας

$$P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{\text{Πλήθος των Ευνοϊκών Περιπτώσεων}}{\text{Πλήθος των Δυνατών Περιπτώσεων}}$$

## Κανόνες Λογισμού Πιθανοτήτων

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B), \text{ για ασυμβίβαστα ενδεχόμενα } A, B \text{ δηλ. } A \cap B = \emptyset$$

$$P(A') = 1 - P(A), \text{ για δυο συμπληρωματικά ενδεχόμενα } A \text{ και } A'$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B), \text{ για δυο ενδεχόμενα } A \text{ και } B \text{ ενός δ.χ. } \Omega$$

(Προσθετικός Νόμος)

$$\text{Αν } A \subseteq B, \text{ τότε } P(A) \leq P(B)$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B), \text{ για δυο ενδεχόμενα } A \text{ και } B \text{ ενός δ.χ. } \Omega$$