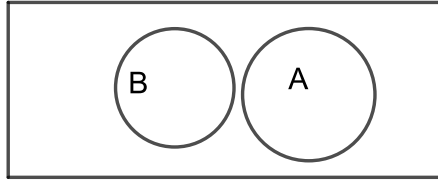




Πιθανότητες

Τα διαγράμματα Venn

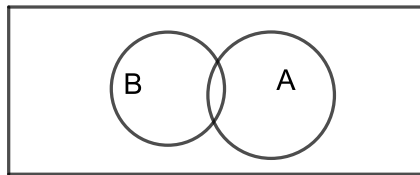
Στο παρακάτω σχήμα το ορθογώνιο συμβολίζει τον δειγματικό χώρο ενός πειράματος τύχης. Οι κύκλοι A και B συμβολίζουν δύο ενδεχόμενα του πειράματος τύχης.



Όπως φαίνεται οι κύκλοι δεν έχουν κοινό μέρος.

Αυτό σημαίνει ότι τα ενδεχόμενα A και B είναι ασυμβίβαστα. Έτσι η ένωση των A και B, $A \cup B$ εκφράζεται και από τους δύο κύκλους μαζί.

Αντιθέτως στο επόμενο σχήμα, τα ενδεχόμενα A και B δεν είναι ασυμβίβαστα καθώς έχουν κοινό μέρος, δηλαδή κοινά δυνατά αποτελέσματα.



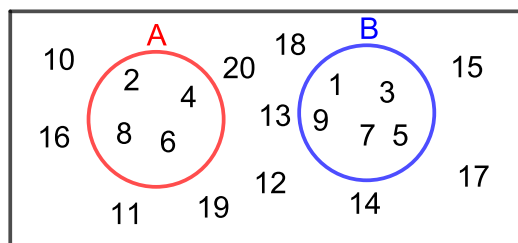
Συνεπώς στην πρώτη περίπτωση ισχύει $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, ενώ στην δεύτερη όχι.

Παραδείγματα

- Ασυμβίβαστα ενδεχόμενα.

Σε μια κληρωτίδα έχουμε κλήρους με ακέραιους αριθμούς από το 1 έως το 20. Επιλέγουμε τυχαία έναν κλήρο.

Αν A είναι το ενδεχόμενο ο κλήρος να έχει μονοψήφιο άρτιο αριθμό και B είναι το ενδεχόμενο ο κλήρος να έχει μονοψήφιο περιττό αριθμό, τότε τα A και B είναι ασυμβίβαστα.



Η πιθανότητα να του ενδεχομένου A είναι $P(A) = \frac{4}{20}$, ενώ η πιθανότητα του ενδεχομένου B είναι $P(B) = \frac{5}{20}$.

Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί είτε το A, είτε το B, δηλαδή η πιθανότητα του ενδεχομένου $A \cup B$ είναι $P(A \cup B) = \frac{9}{20}$.

Παρατηρούμε ότι ισχύει $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

- Ενδεχόμενα που δεν είναι ασυμβίβαστα.

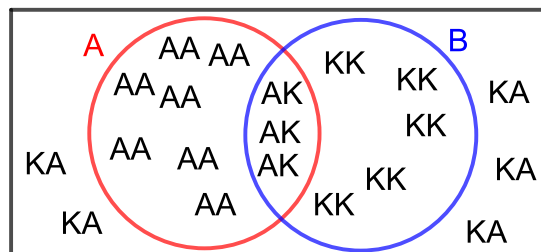
Σε μια τάξη 20 παιδιών κάθονται 2 παιδιά σε κάθε θρανίο. Γράφουμε:

- ✓ AK αν κάθονται αγόρι-κορίτσι (ξεκινώντας από την αριστερή θέση),
- ✓ KA αν κάθονται κορίτσι-αγόρι,
- ✓ AA αν κάθονται αγόρι-αγόρι,
- ✓ KK αν κάθονται κορίτσι-κορίτσι.

Επιλέγουμε τυχαία ένα θρανίο.

A ονομάζουμε το ενδεχόμενο να κάθεται αγόρι αριστερά στο θρανίο.

B ονομάζουμε το ενδεχόμενο να κάθεται κορίτσι δεξιά στο θρανίο.



Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα τα ενδεχόμενα A και B δεν είναι ασυμβίβαστα, καθώς τα αποτελέσματα της μορφής AK (αγόρι-κορίτσι) είναι ευνοϊκά αποτελέσματα και για τα δύο ενδεχόμενα.

Η πιθανότητα του A είναι $P(A) = \frac{10}{20}$ και η πιθανότητα του B είναι $P(B) = \frac{8}{20}$.

Η πιθανότητα να κάθεται είτε αγόρι αριστερά, είτε κορίτσι δεξιά, δηλαδή η πιθανότητα του ενδεχομένου $A \cup B$ είναι $P(A \cup B) = \frac{15}{20}$.

Παρατηρούμε ότι δεν ισχύει η ισότητα $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Τα διαγράμματα Venn

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβετ Καλογερία

Ειρήνη Πεрусινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

ΕΚΔΟΣΗ: 1.0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού

ΙΕΠ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ
2021-2027

Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή