

1] Έστω A, B, Γ τρία ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω .
Χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των πράξεων μεταξύ συνόλων,
να αποδείξει η παράσταση: $(A^c \cap B^c)^c \cup (A \cap B^c \cap \Gamma^c)^c$.

2] Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι αληθείς για οποιαδήποτε ενδεχόμενα A, B, Γ ενός δειγματικού χώρου Ω ;

(α) Αν τα A, B είναι ζένα και πραγματοποιηθεί το ενδεχόμενο A , τότε δεν πρόκειται να πραγματοποιηθεί το ενδεχόμενο B .

(β) Αν $A \subseteq B$ και τα ενδεχόμενα A, Γ είναι ζένα, τότε θα είναι ζένα και τα B, Γ .

(γ) Αν $A \subseteq B$, τότε η ένωση των ενδεχομένων A^c και B είναι ίση με το δειγματικό χώρο.

(δ) $(A - B) \cup \Gamma = (A \cup \Gamma) - B$.

3] Η γραμματεία ενός νοσοκομείου κρατάει ένα αρχείο για τους εισερχόμενους ασθενείς που έχουν φάρμακα από υποβολισμό, με βάση το αν έχουν ασφάλεια ή όχι (ο κωδικός 1 αντιστοιχεί σε όσους έχουν ασφάλεια, ενώ ο κωδικός 0 σε όσους δεν έχουν), καθώς και με βάση

Την κατάσταση της υγείας τους, η οποία κρίνεται ως καλή (κ), μέτρια (μ) και σοβαρή (σ). Θεωρείστε ένα πείραμα που συνίσταται στην κωδικοποίηση τήτων αδελφών.

- (α) Παρίχαιτε τον δειγματικό χώρο του πειράματος.
- (β) Έστω A το ενδεχόμενο ότι η κατάσταση της υγείας του αδελφού είναι σοβαρή. Προσδιορίστε τα αποτελέσματα που ανήκουν στο A .
- (γ) Έστω B το ενδεχόμενο ότι ο αδελφός είναι ανασφάλιστος. Προσδιορίστε τα αποτελέσματα που ανήκουν στο B .
- (δ) Να γράψετε τα αποτελέσματα που ανήκουν στο $B^c \cup A$.

9] Σε μια κούρα υπάρχουν 15 σφαιρίδια στα οποία έχουν σημειωθεί οι αριθμοί 1, 2, ..., 15. Τα σφαιρίδια 1-5 είναι άσπρα, ενώ τα σφαιρίδια με αριθμούς 6-15 είναι μαύρα. Εξάγουμε ένα σφαιρίδιο στην τύχη και καταγράφουμε το χρώμα του και τον αριθμό που είναι σημειωμένος σ' αυτό.

- (α) Να γράψι ο δειγματικός χώρος του πειράματος.
- (β) Ορίσουμε τα ενδεχόμενα:
 - A_i : το σφαιρίδιο που διαβίξαμε έχει αριθμό $\leq i$, $i = 1, 2, \dots, 15$
 - B_i : το σφαιρίδιο που διαβίξαμε έχει αριθμό $\geq i$, $i = 1, 2, \dots, 15$

Γ : το σφαιρίδιο που διαλέξαμε είναι άσπρο.

Δ : το σφαιρίδιο που διαλέξαμε είναι μαύρο.

Σωστό ή Λάθος;

(i) $A_5 = \Gamma$

(ii) $A_{i-1} \cap B_i = \emptyset$, $i = 2, 3, \dots, 15$

Να εκφραστούν τα παρακάτω ενδεχόμενα μέσω των ενδεχομένων

A_i, B_i, Γ, Δ

(α) Το σφαιρίδιο που διαλέξαμε έχει ένδειξη 5 ή 6 ή 7.

(β) Το σφαιρίδιο που διαλέξαμε είναι άσπρο ή έχει ένδειξη > 9 .

(γ) Το σφαιρίδιο που διαλέξαμε είναι μαύρο και η ένδειξη του είναι < 8 .

(δ) Το σφαιρίδιο που διαλέξαμε είναι άσπρο με ένδειξη > 9 ή μαύρο με ένδειξη < 10 .
