

Παράγραφος 1.1 : Δειγματικός Χώρος

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Άσκηση 1

Ο τετραψήφιος αριθμός της πινακίδας ενός αυτοκινήτου έχει πρώτο ψηφίο το 3, δεύτερο ψηφίο το 4 ή το 5 ή το 6, τρίτο ψηφίο το 7 ή το 8 και τέταρτο ψηφίο το 9.

α) Με χρήση δενδροδιαγράμματος να προσδιορίσετε το σύνολο Ω όλων των δυνατών αριθμών της πινακίδας του αυτοκινήτου.

β) Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα ενδεχόμενα που ορίζονται παρακάτω:

A: το τρίτο ψηφίο της πινακίδας να είναι το 8

B: Το δεύτερο ψηφίο της πινακίδας να μην είναι το 4.

Άσκηση 2

Έστω ένας μαθητής της Α΄ τάξης και τα ενδεχόμενα:

A: ο μαθητής είναι άριστος στα Μαθηματικά

B: ο μαθητής είναι άριστος στην Φυσική

Να διατυπώσετε λεκτικά το καθένα από τα παρακάτω ενδεχόμενα

α) A' β) $A \cup B$ γ) $A \cap B$ δ) $A - B$ ε) $(A \cup B)'$ στ) $(A \cap B)'$ ζ) $(A - B) \cup (B - A)$

Άσκηση 3

Στην Α΄ τάξη ενός Λυκείου κάποιοι μαθητές παίζουν ποδόσφαιρο και κάποιοι μπάσκετ. Επιλέγουμε τυχαία έναν μαθητή. Να παραστήσετε με χρήση του διαγράμματος Venn, και με χρήση της γλώσσας των συνόλων, το ενδεχόμενο ο μαθητής που επιλέχθηκε :

α) να παίζει μπάσκετ ή ποδόσφαιρο

β) να παίζει ποδόσφαιρο και μπάσκετ

γ) να παίζει ποδόσφαιρο αλλά όχι μπάσκετ

δ) να μην παίζει ούτε ποδόσφαιρο, ούτε μπάσκετ

ε) ή να παίζει μόνο ποδόσφαιρο ή να παίζει μόνο μπάσκετ

στ) να παίζει ένα το πολύ από τα δύο αθλήματα

ζ) να παίζει ποδόσφαιρο ή να μην παίζει μπάσκετ

Άσκηση 4

Στον σύλλογο καθηγητών ενός Λυκείου, κάποιοι καθηγητές είναι Μαθηματικοί. Επιλέγουμε τυχαία έναν καθηγητή για να εκπροσωπήσει τον σύλλογο σε ένα σεμινάριο. Να παραστήσετε με διάγραμμα Venn, και με την χρήση συνόλων, το ενδεχόμενο ο καθηγητής που επιλέχθηκε να είναι:

- α) άνδρας και Μαθηματικός
- β) γυναίκα ή μαθηματικός
- γ) άνδρας και όχι μαθηματικός
- δ) γυναίκα και μαθηματικός

Άσκηση 5

Ο Δειγματικός χώρος ενός πειράματος είναι ο $\Omega = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Θεωρούμε τα ενδεχόμενα:

$A = \{ \lambda \in \Omega / \lambda \text{ πολλαπλάσιο του } 3 \}$ $B = \{ \lambda \in \Omega / \lambda \text{ πρώτος αριθμός} \}$ και $\Gamma = \{ \lambda \in \Omega / \lambda \text{ διαιρέτης του } 6 \}$

- α) Βρείτε τα ενδεχόμενα A, B και Γ
- β) Βρείτε το πλήθος των στοιχείων των παρακάτω ενδεχομένων
 - i) πραγματοποιούνται συγχρόνως τα A, B και Γ.
 - ii) πραγματοποιείται ένα τουλάχιστον από τα A, B, Γ
- γ) Εξετάστε αν τα ενδεχόμενα A και B είναι ασυμβίβαστα.

Άσκηση 6

Μια μηχανή παράγει μεταλλικούς δίσκους. Ελέγχουμε τους δίσκους και τους διακρίνουμε σε καλούς K, και ελαττωματικούς E. Ο έλεγχος σταματάει όταν βρεθούν δύο ελαττωματικοί, ή τρεις καλοί δίσκοι.

- α) ε την χρήση δένδροδιαγράμματος να βρείτε τον δειγματικό χώρο του πειράματος
- β) Να βρείτε τα ενδεχόμενα
 - A: έχουμε έναν το πολύ ελαττωματικό δίσκο
 - B: έχουμε δύο τουλάχιστον καλούς δίσκους

Άσκηση 7

Ρίχνουμε ένα νόμισμα και ένα ζάρι.

- α) γράψτε τον δειγματικό χώρο του πειράματος
- β) βρείτε τα ενδεχόμενα
 - i) A: κορώνα και άρτιος αριθμός
 - ii) B: γράμματα και το πολύ 3
- γ) δείξτε ότι τα ενδεχόμενα A και B είναι ασυμβίβαστα.

Άσκηση 8

Δύο φίλοι παίζουν το γνωστό παιχνίδι "Πετρα, Ψαλίδι, Χαρτί". Με την χρήση δένδροδιαγράμματος ή πίνακα διπλής εισόδου να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο του πειράματος και να προσδιορίσετε το ενδεχόμενο το παιχνίδι να έρθει ισοπαλία

Άσκηση 9

Στην μέρα αθλητισμού που πραγματοποιήθηκε στο σχολείο μας έγιναν αγώνες βόλλει. Στο τελικό έπαιξαν οι ομάδες A και B. Νικήτρια ομάδα θεωρείται αυτή που θα νικήσει δύο σερ στην σειρά ή δύο σερ ανεξαρτήτως σειράς. Να βρείτε:

α) Τον δειγματικό χώρο του πειράματος

β) τα ενδεχόμενα

A: ακριβώς μια νίκη της ομάδας A

B: καμία νίκη της ομάδας A

Γ: τουλάχιστον μια νίκη της ομάδας A

γ) Πόσοι αγώνες θα χρειαστούν για να τελειώσει ο τελικός;

δ) Τι παρατηρείτε για τα ενδεχόμενα B και Γ;

Άσκηση 10

Σε ένα κουτί υπάρχουν :

30 λευκές σφαίρες αριθμημένες ανά 10 με τους αριθμούς 1,2 και 3.

40 κόκκινες σφαίρες αριθμημένες ανά 10 με τους αριθμούς 1,2,3 και 4.

20 μπλε σφαίρες αριθμημένες ανά 5 με τους αριθμούς 2,4,6 και 8.

30 μαύρες σφαίρες αριθμημένες ανά 5 με τους αριθμούς 1,2,3,4,5 και 6.

Θεωρούμε τα ενδεχόμενα:

A: επιλέγουμε μια σφαίρα με άρτιο αριθμό.

B: επιλέγουμε μια σφαίρα με τον αριθμό 2.

Γ: επιλέγουμε μια κόκκινη σφαίρα με άρτιο αριθμό.

Δ: επιλέγουμε μια σφαίρα κόκκινη ή με άρτιο αριθμό.

Να υπολογίσετε το πλήθος των στοιχείων των παραπάνω ενδεχομένων.