

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ Ι

1ο ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

1)

Τα χρώματα μιας ομάδας βόλεϊ είναι λευκό γαλάζιο και μαύρο. Για κάθε παίκτη/παίκτρια η ομάδα δίνει τα εξής ρούχα: 3 μονόχρωμες μπλούζες Λευκή (Λ), γαλάζια (Γ) και μαύρη (Μ). 3 μονόχρωμα σορτσάκια στα ίδια χρώματα και 2 ζευγάρια κάλτσες λευκό και μαύρο. Επιλέγουμε τυχαία 1 μπλούζα, 1 σορτσάκι και 1 ζευγάρι κάλτσες. α) Να γράψετε έναν δειγματοχώρο (δ.χ.) του πειράματος τύχης. β) Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω δ.χ. να βρείτε (NB) το ενδεχόμενο A: «τα ρούχα που επιλέξαμε έχουν το ίδιο χρώμα».

2)

Ένας πωλητής θέλει να επισκεφτεί 4 πόλεις α, β, γ, δ. Αφού δοθεί κατάλληλος δ.χ. για την περιγραφή της σειράς επίσκεψης των 4 πόλεων από τον πωλητή, να γραφούν αναλυτικά τα επόμενα ενδεχόμενα

A_1 : ο πωλητής επισκέπτεται πρώτη την πόλη α,

A_2 : ο πωλητής ξεκινάει από την πόλη α και τελειώνει με την πόλη β,

A_3 : ο πωλητής επισκέπτεται διαδοχικά τις πόλεις β και γ,

A_4 : ο πωλητής επισκέπτεται διαδοχικά τις πόλεις α, β και γ.

3)

Ρίχνουμε μία φορά δύο ζάρια, ένα άσπρο και ένα κόκκινο.

α. Να δοθεί κατάλληλος δ.χ. για την περιγραφή των αποτελεσμάτων της ρίψης των δύο ζαριών.

β. NB τα ενδεχόμενα

A_1 : η ένδειξη του άσπρου ζαριού ήταν μεγαλύτερη της ένδειξης του κόκκινου ζαριού,

A_2 : οι ενδείξεις των δύο ζαριών ήταν ίσες,

A_3 : η ένδειξη του άσπρου ζαριού ήταν μικρότερη της ένδειξης του κόκκινου ζαριού.

B: το άθροισμα των ενδείξεων των 2 ζαριών είναι άρτιος αριθμός.

Γ: η ένδειξη του άσπρου ζαριού είναι 6

γ. Τι παρατηρείτε για τα ενδεχόμενα A_1, A_2, A_3 του δ.χ.

δ. $A_1 \cap B, A_1 \cup B, B - \Gamma, A_1 - \Gamma, \Gamma - A_1$

4)

Σε ένα δοχείο υπάρχουν 2 άσπρες και 3 μαύρες σφαίρες. Να δοθεί ένας κατάλληλος δ.χ. για την περιγραφή των αποτελεσμάτων που προκύπτουν αν εξάγουμε με τη σειρά 4 σφαίρες με τους παρακάτω τρόπους:

α. αν για κάθε σφαίρα που εξάγεται σημειώνεται το χρώμα της και τοποθετείται πίσω στο δοχείο πριν γίνει η επόμενη εξαγωγή (μια τέτοια διαδικασία λέγεται επιλογή με επανάθεση).

β. αν η σφαίρα που εξάγεται κάθε φορά μένει εκτός του δοχείου (μια τέτοια διαδικασία λέγεται επιλογή χωρίς επανάθεση).

γ. αν εξάγουμε ταυτόχρονα 3 σφαίρες από το δοχείο.

5)

Ένας μένει στη θέση A και θέλει να πάει στη θέση I του διπλανού σχήματος. Σε κάθε θέση που υπάρχει δυνατότητα επιλογής στον τρόπο κίνησης, επιλέγει τυχαία σε ποια κατεύθυνση θα κινηθεί, ρίχνοντας ένα νόμισμα,

α. Να δοθεί με δενδροδιάγραμμα ο δ.χ., δηλαδή το σύνολο των διαφορετικών τρόπων με τους οποίους μπορεί να βαδίσει από τη θέση A στη θέση I.

β. Να γραφούν αναλυτικά τα επόμενα ενδεχόμενα

A_1 : περνάει από τη θέση E,

A_2 : δεν περνάει από τη θέση Γ,

A_3 : δεν περνάει από τις θέσεις Δ και Θ,

A_4 : ρίχνει μόνο δύο φορές το νόμισμα για να αποφασίσει σε ποια κατεύθυνση θα κινηθεί.

A	B	Γ
Δ	E	Z
H	Θ	I

Ορισμός: Μια διαμέριση ενός συνόλου S είναι μια πεπερασμένη συλλογή A_1, A_2, \dots, A_n από υποσύνολα του S που ικανοποιούν τις ακόλουθες δύο συνθήκες:

1) $S = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n$

2) $A_i \cap A_j = \emptyset, i, j = 1, 2, \dots, n \quad i \neq j$