

3ο ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

1)

Τέσσερα παντρεμένα ζευγάρια έχουν αγοράσει οκτώ εισιτήρια θεάτρου που αντιστοιχούν σε οκτώ συνεχόμενες θέσεις της ίδιας σειράς. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορούν να καθίσουν τα οκτώ άτομα στις θέσεις έτσι ώστε:

- α) να μην υπάρχει κανένας περιορισμός για τη θέση που καταλαμβάνει το κάθε άτομο;
- β) άντρες και γυναίκες να κάθονται εναλλάξ;
- γ) όλοι οι άνδρες να κάθονται σε 4 διαδοχικές θέσεις και όλες οι γυναίκες να κάθονται σε διαδοχικές θέσεις;
- δ) όλες οι γυναίκες να κάθονται σε διαδοχικές θέσεις;

2)

Το 60% των μαθητών μιας πόλης έχουν κινητό τηλέφωνο. Το 40% έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή (H.Y.) και το 25% και το δύο. Αν επιλέξουμε τυχαία ένα μαθητή της πόλης αυτής, να βρείτε τις πιθανότητες ο μαθητής αυτός:

- (i) να έχει ένα μόνο από τα δύο
- (ii) να μην έχει κανένα από τα δύο και
- (iii) να έχει το πολύ ένα από τα δύο.

3)

Σε μια μάντρα αυτοκινήτων, υπάρχουν 10 κόκκινες και 10 άσπρες Ford, 15 κόκκινες και 5 άσπρες Buick. Τα κλειδιά των αυτοκινήτων, βρίσκονται ανακατεμένα μέσα σε ένα κουτί. Επιλέγουμε στην τύχη ένα κλειδί, βγάζοντας το από το κουτί.

- (α) Ποιά η πιθανότητα να επιλέξουμε κόκκινο αυτοκίνητο;
- (β) Παρατηρούμε τα κλειδιά και βλέπουμε ότι ανήκουν σε Buick. Ποια η πιθανότητα να είναι κόκκινη;

4)

Σε ένα γραφείο υπάρχουν 40 γραπτά της τάξης A_1 , 50 γραπτά της τάξης A_2 , και 60 γραπτά της τάξης A_3 . Το 15% των γραπτών της τάξης A_1 , έχει βαθμολογία μικρότερη του πέντε. Το 20% των γραπτών της τάξης A_2 , έχει βαθμολογία μικρότερη του πέντε και το 10% των γραπτών της τάξης A_3 , έχει βαθμολογία μικρότερη του πέντε. Επιλέγουμε ένα γραπτό στην τύχη. Ποια η πιθανότητα να έχει βαθμό μικρότερο του 5;

5)

Τα ενδεχόμενα A_1, A_2, A_3 και A_4 αποτελούν διαμέριση ενός δειγματοχώρου Ω ή S και είναι γνωστό ότι

$$P(A_2) = 3P(A_1), \quad P(A_3) = 2P(A_2), \quad P(A_4) = 2P(A_3)$$

Να υπολογιστούν οι πιθανότητες των ενδεχομένων

$$A_1 - A_2, \quad A_1 A_2 A_3, \quad A_1' \cup A_2, \quad A_2' A_3', \quad (A_2' \cup A_3') A_4$$