

ΜΑΣ061 - Στατιστική Ανάλυση Ι
Χειμερινό εξάμηνο 2019-2020

Ασκήσεις 3ου φροντιστηρίου

1. Έστω ότι $P(A) = 0,4$, $P(B|A) = 0,3$ και $P(B'|A') = 0,2$. Βρείτε τις πιθανότητες:
α) $P(A')$ β) $P(B|A')$ γ) $P(B)$ δ) $P(A \cap B)$ ε) $P(A|B)$.
[Σημείωση: Με A' ή \bar{A} συμβολίζουμε το συμπλήρωμα ενός ενδοχομένου A .]
2. Για τρία γεγονότα A , B και Γ γνωρίζουμε ότι τα A και B είναι ανεξάρτητα και τα B και Γ είναι ξένα. Αν $P(A) = 0,7$, $P(B) = 0,1$ και $P(\Gamma) = 0,3$ να υπολογισθούν οι πιθανότητες των πιο κάτω γεγονότων:
 - α) B και Γ συμβαίνουν,
 - β) B δεν συμβαίνει,
 - γ) και τα τρία συμβαίνουν,
 - δ) τουλάχιστον ένα από τα A και B δεν συμβαίνει.
3. Σε ένα σύνολο από 15 airconditioners 4 είναι ελαττωματικοί. Δύο επιλέγονται στην τύχη. Ποια η πιθανότητα να είναι:
 - α) ο πρώτος ελαττωματικός,
 - β) ο πρώτος ελαττωματικός και ο δεύτερος εντάξει,
 - γ) και οι δύο ελαττωματικοί,
 - δ) ο δεύτερος ελαττωματικός,
 - ε) ακριβώς ένας ελαττωματικός.
4. Η πιθανότητα να καταδικασθεί ένας κατηγορούμενος είναι $\frac{4}{5}$ αν ένας συγκεκριμένος μάρτυρας δεν καταθέσει, ενώ είναι $\frac{9}{10}$ αν καταθέσει. Η πιθανότητα να καταθέσει ο μάρτυρας είναι $\frac{1}{10}$.
 - α) Ποια η πιθανότητα να καταδικασθεί ο κατηγορούμενος;
 - β) Αν ο κατηγορούμενος βρεθεί ένοχος, ποια είναι η πιθανότητα ο μάρτυρας να μην κατάθεσε;
5. Η δημιουργία κωδικών ενός συστήματος απαιτεί τη χρήση 2 διαφορετικών μονοψήφιων αριθμών και 4 γραμμάτων του ελληνικού αλφαβήτου.
 - α) Να βρεθεί ποιος είναι ο συνολικός αριθμός των πιθανών κωδικών όταν δεν επιτρέπονται και όταν επιτρέπονται οι επαναλήψεις αριθμών και γραμμάτων.
 - β) Υποθέτουμε ότι επιτρέπονται οι επαναλήψεις αριθμών και γραμμάτων. Αν διαλέξουμε τυχαία έναν κωδικό, ποια είναι η πιθανότητα αυτός να μην περιέχει καμία επανάληψη ψηφίου ή γράμματος;