

Ασκήσεις στις Πιθανότητες 2015/2016

1. α) Δίνονται τα ενδεχόμενα A , B και Γ , με πιθανότητες

$$P(A) = 0.48, P(B) = 0.4, P(\Gamma) = 0.56, P(AB) = 0.2, P(A\Gamma) = 0.43, P(B\Gamma) = 0.23, P(AB\Gamma) = 0.15.$$

Να υπολογιστούν οι πιθανότητες να: i) συμβεί τουλάχιστον ένα από τα A , B , Γ . ii) συμβούν τουλάχιστον δύο από τα A , B , Γ . iii) συμβεί ακριβώς ένα από τα A , B , Γ . iv) συμβούν ακριβώς δύο από τα A , B , Γ . (Απ.: 0.73, 0.56, 0.17, 0.41)

β) Αν τα ενδεχόμενα A_1 , A_2 και A_3 είναι ανεξάρτητα να δείξετε ότι και τα A_1^C , A_2^C και A_3^C είναι ανεξάρτητα.

2. α) Ένα κουτί περιέχει 10 λευκά, 5 κίτρινα και 10 μαύρα σφαιρίδια. Ένα σφαιρίδιο επιλέγεται στην τύχη και δεν είναι μαύρο. Ποια η πιθανότητα να είναι κίτρινο; (Απ.: 5/15)

β) Μοιράζονται τα 52 χαρτιά της τράπουλας σε 4 παίκτες. Αν οι 2 από αυτούς έχουν τα οκτώ «Καρώ» από τα 13 συνολικά, ποια η πιθανότητα ο τρίτος παίκτης να έχει τα 3 από τα υπόλοιπα 5; (Απ.: 39/115)

γ) Από επτά ολόιδιες μπάλες οι 3 είναι κόκκινες και οι 4 άσπρες. Οι μπάλες τοποθετούνται στην τύχη σε σειρά η μία δίπλα στην άλλη σε γραμμή. Ποια η πιθανότητα η τρίτη μπάλα να είναι άσπρη; (Απ.: 4/7)

3. α) Οι καθηγητές ενός Λυκείου διοργανώνουν ένα πάρτυ στο οποίο συμμετέχουν μόνο οι καθηγητές που έχουν τουλάχιστον ένα γιο. Αν γνωρίζουμε ότι ο Διευθυντής έχει δύο παιδιά, ποια η πιθανότητα να είναι και τα δύο αγόρια, δεδομένου ότι συμμετείχε στο πάρτυ; (Απ.: 1/3)

β) Ένα κουτί περιέχει 8 κόκκινες και 4 άσπρες σφαίρες. Επιλέγουμε δύο από αυτές, τη μία μετά την άλλη χωρίς επανατοποθέτηση. Ποια η πιθανότητα να είναι και οι δύο κόκκινες; (Απ.: 14/33)

γ) Μία ασφαλιστική εταιρεία πιστεύει ότι οι ασφαλισμένοι ενός έτους μπορούν να χωριστούν σε 2 κατηγορίες. Στην πρώτη ανήκουν αυτοί που έχουν πιθανότητα ατυχήματος 0.4, ενώ στη δεύτερη αυτοί με αντίστοιχη πιθανότητα 0.2. Υποθέτουμε ότι το 30% του πληθυσμού ανήκει στην πρώτη κατηγορία. i) Ποια η πιθανότητα ένας νέος ασφαλισμένος να έχει ατύχημα; ii) Ένας ασφαλισμένος να ανήκει στην πρώτη κατηγορία, δεδομένου ότι είχε ατύχημα; (Απ.: 0.26, 12/26)