

«Πιθανότητες & Στατιστική»

**1^η Σειρά Φροντιστηριακών
Ασκήσεων
(13-10-2022)**

Άσκηση 1. Έστω 2 ενδεχόμενα A, B για τα οποία γνωρίζουμε ότι $P(A)=0.2$, $P(B)=0.4$ και $P(A \cap B)=0.1$. Να υπολογιστούν οι πιθανότητες να συμβεί:

- α) τουλάχιστον ένα από τα A, B
- β) ακριβώς ένα από τα A, B
- γ) κανένα από τα A, B

Άσκηση 2. Ένα σχολείο αποτελείται από 100 μαθητές, 60 γυναίκες και 40 άντρες. Είναι γνωστό ότι το 60% των γυναικών κατάγονται από την Ήπειρο, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τους άντρες είναι 45%.

Ποια είναι η πιθανότητα ένας μαθητής που επιλέγεται και είναι από την Ήπειρο να είναι γυναίκα;

Άσκηση 3. Σε μια επαρχιακή πόλη κυκλοφορούν τρεις τοπικές εφημερίδες E_1 , E_2 , και E_3 . Τα ποσοστά αναγνωσιμότητάς τους στο σύνολο των κατοίκων της πόλης δίνονται από τον επόμενο πίνακα:

Ανάγνωση	E_1	E_2	E_3	$E_1 \text{ \& } E_2$	$E_1 \text{ \& } E_3$	$E_2 \text{ \& } E_3$	$E_1 \text{ \& } E_2 \text{ \& } E_3$
Ποσοστό(%)	20	18	12	9	4	3	2

Αν επιλέξουμε τυχαία έναν κάτοικο της πόλης, να υπολογιστεί η πιθανότητα των παρακάτω ενδεχομένων:

A1: «ο κάτοικος διαβάζει **τουλάχιστον μία** από τις εφημερίδες»

A2: «ο κάτοικος διαβάζει **τουλάχιστον δύο** από τις εφημερίδες»

A3: «ο κάτοικος διαβάζει **ακριβώς δύο** από τις εφημερίδες»

A4: «ο κάτοικος διαβάζει την E_1 εάν είναι γνωστό ότι διαβάζει **ακριβώς 2 εφημερίδες**»

Άσκηση 4. Μία εταιρεία προσπαθεί να μελετήσει την επίδραση της επισκεψιμότητας του web site της στο Διαδίκτυο στην προσέλκυση πιθανών μελλοντικών πελατών της. Έτσι, παρατήρησε ότι όσες περισσότερες Ιστοσελίδες της εταιρείας επισκέπτεται ένας χρήστης, τόσο πιθανότερο είναι να στείλει τελικά τα στοιχεία επικοινωνίας του, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός σελίδων που επισκέπτεται	1	2	3	4 ή περισσότερες
% επισκεπτών	40	30	20	10
% επισκεπτών που δίνει στοιχεία επικοινωνίας	10	10	20	40

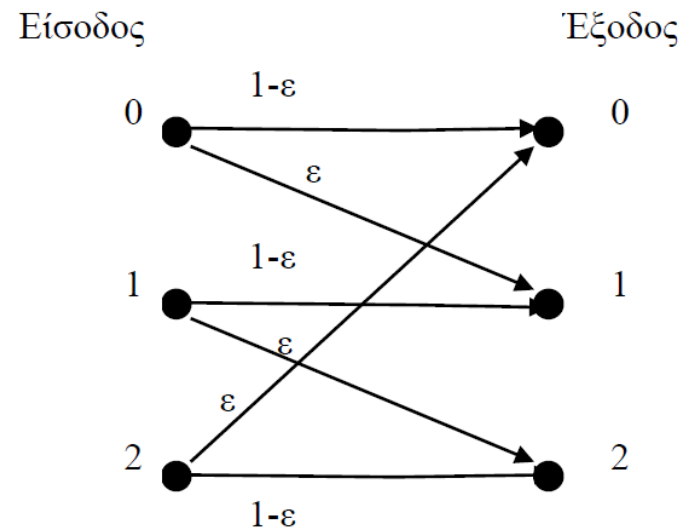
α) Ποια η πιθανότητα ένας επισκέπτης στο web site της εταιρείας να δώσει τα στοιχεία επικοινωνίας του;

β) Αν ένας επισκέπτης δώσει τα στοιχεία επικοινωνίας του, ποια είναι πιθανότητα να επισκέφτηκε 3 ή περισσότερες σελίδες;

Άσκηση 5. Ένα κανάλι επικοινωνίας με 3 εισόδους/εξόδους φαίνεται στο Σχήμα 1. Υποθέστε ότι τα σύμβολα εισόδου 0, 1 και 2 έχουν πιθανότητες να επιλεγούν $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ και $\frac{1}{4}$ αντίστοιχα.

α) Βρείτε τις πιθανότητες των συμβόλων εξόδου.

β) Αν υποθέσουμε ότι παρατηρείτε το σύμβολο 1 στην έξοδο, ποια η πιθανότητα η είσοδος να ήταν 0, 1 και 2 αντίστοιχα;



Σχήμα 1

Άσκηση 6. Έστω δοχείο με 10 σφαίρες, 4 μαύρες (Μ) και 6 λευκές (Λ). Επιλέγουμε διαδοχικά 2 σφαίρες χωρίς επανάθεση. Να υπολογίσετε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων:

- α) «1^η σφαίρα Μ και 2^η σφαίρα Λ»
- β) «1^η σφαίρα Λ και 2^η σφαίρα Μ»
- γ) «1^η σφαίρα Λ και 2^η σφαίρα Λ»
- δ) «1^η σφαίρα Μ και 2^η σφαίρα Μ»