ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

ΗΥ-217: Πιθανότητες - Χειμερινό Εξάμηνο 2026-2027

Διδάσκων: Π. Τσακαλίδης

Πρώτη Σειρά Ασκήσεων

Ημερομηνία Ανάθεσης: 28/09/2026 Ημερομηνία Παράδοσης: 7/10/2026

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Η παράδοση των ασκήσεών σας θα γίνεται ηλεκτρονικά, **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ** μέσω της σελίδας e-learn του μαθήματος, **εδώ**. Παραδόσεις με e-mail, ή οποιονδήποτε άλλον τρόπο δε θα γίνονται δεκτές και θα **μηδενίζονται**.
- Για την παράδοση, θα πρέπει να σκανάρετε ή να φωτογραφίσετε τις κόλλες των ασκήσεών σας και στη συνέχεια να φτιάξετε ένα PDF που θα περιλαμβάνει αυτές τις φωτογραφίες, δηλαδή το σύνολο της λυμένης σειράς ασκήσεων.
- Αριθμήστε τις σελίδες των ασκήσεών σας (από την άσκηση 1, στην άσκηση 2, στην άσκηση 3 κ.ο.κ.) και **ΣΙΓΟΥΡΕΥΤΕΙΤΕ** ότι τα σκαναρίσματα που έχετε κάνει έχουν δημιουργήσει εικόνες στις οποίες είναι **ΕΥΔΙΑΚΡΙΤΕΣ** και **ΕΥΚΟΛΟΔΙΑΒΑΣΤΕΣ** οι λύσεις σας. Θολές, και γενικότερα θορυβώδεις, εικόνες ενδέχεται να καταστήσουν αδύνατη τη διαδικασία της διόρθωσης και κατ' επέκταση να οδηγήσουν σε μηδενισμό των ασκήσεών σας.

Άσκηση 1

Σε έναν πληθυσμό καταγράφουμε το φύλο των παιδιών για οικογένειες με 3 παιδιά. Ορίζουμε με A να είναι ένα παιδί αγόρι και με K να είναι ένα παιδί κορίτσι. Η σειρά καταγραφής είναι η σειρά ηλικίας.

α) Προσδιορίστε τον δειγματικό χώρο.

β) Εκφράστε τα εξής σύνολα:

1. $X =$ Η οικογένεια έχει τουλάχιστον δύο αγόρια.
2. $Y =$ Το πρώτο παιδί της οικογένειας είναι αγόρι.
3. $Z =$ Όλα τα παιδιά της οικογένειας έχουν το ίδιο φύλο.

Άσκηση 2

Ρίχνουμε ζεύγος τίμιων ζαριών.

α) Ποια τα στοιχεία του ενδεχομένου «τα δύο αποτελέσματα έχουν άθροισμα 4»·

β) Ποια η πιθανότητα του ενδεχομένου αυτού·

γ) Ποια η πιθανότητα το άθροισμα των ενδείξεων να διαιρείται με το 3·

Άσκηση 3

Σε μια τάξη με 400 φοιτητές διδάσκονται ως μαθήματα επιλογής η Φυσική και η Χημεία. Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί τουλάχιστον ένα εκ των δύο μαθημάτων. Από το παραπάνω σύνολο φοιτητών οι 340 παρακολουθούν τη Φυσική, ενώ οι 240 τη Χημεία. Επιλέγουμε τυχαία ένα φοιτητή. Έστω A το ενδεχόμενο να παρακολουθεί τη Φυσική, και G το ενδεχόμενο να παρακολουθεί τη Χημεία.

α) Να εξετάσετε αν τα ενδεχόμενα A και G είναι ασυμβίβαστα.

β) Να αποδείξετε ότι
$$P(G - A) \leq \frac{3}{5}.$$

γ) Να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής να παρακολουθεί μόνο το μάθημα της Φυσικής.

δ) Να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής να παρακολουθεί μόνο ένα εκ των δύο μαθημάτων.

Άσκηση 4

Τα ακόλουθα δεδομένα δόθηκαν σε μια έρευνα ενός συνόλου 1000 εγγεγραμμένων σε ένα περιοδικό:
Αναφορικά με εργασία, οικογενειακή κατάσταση και μόρφωση, υπήρχαν 312 επαγγελματίες, 470 παντρεμένοι, 525 απόφοιτοι κολεγίου, 42 επαγγελματίες απόφοιτοι κολεγίου, 147 παντρεμένοι απόφοιτοι κολεγίου, 86 παντρεμένοι επαγγελματίες και 25 παντρεμένοι επαγγελματίες απόφοιτοι κολεγίου.
Αποδείξτε ότι τα νούμερα που αναφέρθηκαν στη μελέτη πρέπει να είναι ανακριβή.

Άσκηση 5

Ρίχνουμε 2 ζάρια. Έστω A το γεγονός ότι το άθροισμα των ζαριών είναι άρτιο, B το γεγονός ότι σε μια ρίψη έχουμε φέρει τουλάχιστον έναν άσσο, και C το γεγονός ότι το άθροισμα των ζαριών είναι 4.
Να υπολογισθούν τα ενδεχόμενα:

(α) AB

(β) $A \cup B$

(γ) AB^c

(δ) ABC

Άσκηση 6

Έστω τα ενδεχόμενα A και B με
$$P(A) = x, \qquad P(B) = y$$
και
$$P(A \cup B) = z.$$
Υπολογίστε τις ακόλουθες πιθανότητες:

(α) $P(A \cap B)$

(β) $P(A^c \cap B^c)$

(γ) $P(A^c \cup B^c)$

(δ) $P(A \cap B^c)$

(ε) $P(A^c \cup B)$