

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΙΙ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ, ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Όνοματεπώνυμο..... Τμήμα..... Α.Μ.....

A. Τίμιο κέρμα και δίκαιο ζάρι ρίχνονται ταυτόχρονα. Ποιος ο δειγματικός χώρος Ω του ανωτέρω πειράματος τύχης; Ποια η πιθανότητα να εμφανισθούν (α) «κεφαλή» και άρτιος αριθμός, (β) «κεφαλή» η άρτιος αριθμός, (γ) «κεφαλή» και «έξι»;

B. Οι μισθοί τριών μηχανικών είναι x_1, x_2, x_3 με μέση τιμή \bar{x} , τυπική απόκλιση s , διάμεσο δ και εύρος R . Βρείτε τις νέες μέση τιμή, τυπική απόκλιση, διάμεσο και εύρος αν: (α) τετραπλασιασθούν οι τρεις μισθοί, (β) λάβουν έκαστος αύξηση 400 €.

Γ. Εξετάζουμε όλα τα πλοία ως προς τη σημαία που φέρουν και η μεταβλητή λαμβάνει μόνο δυο τιμές (ελληνική, ξένη) με σχετικές συχνότητες f_1, f_2 . Δείξτε ότι $f_1 f_2 \leq \frac{1}{4}$.

Δ. Να βρεθεί η γενική λύση των Σ.Δ.Ε. $y' = 2x$ και $x dx + y dy = 0$.

E. Αν A, B δυο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω , εξετάστε αν ισχύουν οι σχέσεις: (α) $P(A) - P(B') = P(B) - P(A')$, (β) $P(A) + P(B) \leq 1 + P(A \cap B)$,

(γ) $P(A) + P(B) \leq 1 + P(A \cup B)$.

Στ. Αν A, B δυο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω , με $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ και

$P(A \cap B) = \frac{1}{5}$, υπολογίστε τις: $P(A' \cup B)$, $P(A \cup B')$, $P(A' \cap B')$, $P(A' \cup B')$.

Z. Από το λιμένα Ευδήλου Ικαρίας διέρχονται, ετησίως, 200 πλοία με πλήρωμα από 5 έως 45 ναυτικούς. Αφού συμπληρωθεί ο παρακάτω στατιστικός πίνακας, να σχεδιασθούν το ιστόγραμμα $(x_i, f_i \%)$ και το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων.

Να βρεθούν η μέση τιμή και το πλήθος των πλοίων με πλήρωμα τουλάχιστον 25 ναυτικούς.

Κλάσεις	Κέντρο κλάσεως x_i	n_i	N_i	$f_i \%$	$F_i \%$	f_i	F_i	$x_i n_i$
[5, 15)		60						
[15, 25)					68			
[25, 35)			180					
[35, 45)								
Σύνολο		200						

Μία μονάδα έκαστο, τα ερωτήματα Α έως και Δ & δυο μονάδες έκαστο, τα υπόλοιπα.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺