

6ο ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

- 1) Ας θεωρήσουμε δύο διαδοχικές ρίψεις ενός συνήθους κύβου και έστω A_1 το ενδεχόμενο εμφάνισης άρτιου αριθμού στην 1^η ρίψη, A_2 το ενδεχόμενο εμφάνισης άρτιου αριθμού στην 2^η ρίψη και A_3 το ενδεχόμενο το άθροισμα των αριθμών που εμφανίζονται στις δύο ρίψεις να είναι άρτιος αριθμός. Να εξεταστεί κατά πόσον τα ενδεχόμενα A_1, A_2, A_3 είναι ανεξάρτητα.
- 2) Ας θεωρήσουμε μια ακολουθία τριών ρίψεων ενός συνήθους νομίσματος. Έστω A_j το ενδεχόμενο της εμφάνισης στην j ρίψη της όψης κεφαλή (κορώνα), $j = 1, 2, 3$. Να εξεταστεί κατά πόσον τα ενδεχόμενα A_1, A_2, A_3 είναι ανεξάρτητα.
- 3) Ας υποθέσουμε ότι το πείραμά μας συνίσταται στη ρίψη 3 τίμιων νομισμάτων. Ας συμβολίσουμε με Y τον αριθμό που μας λέει πόσες φορές εμφανίστηκε κορώνα. Να βρεθούν οι τιμές που παίρνει η Y και να βρεθούν οι αντίστοιχες πιθανότητες.
- 4) Μια τ.μ. X έχει κατανομή (πυκνότητα) πιθανότητας που δίνεται από τον πίνακα

x	0	1	2	3	4
p(x)	1/16	4/16	6/16	4/16	1/16

- (α) Να βρεθεί η συνάρτηση κατανομής της X και να γίνει η γραφική της παράσταση.
 - (β) Να βρεθεί η μέση τιμή EX ή $E(X)$ και η διασπορά $V(X)$ ή $Var(X)$ της X .
- 5) Ο αριθμός των αυτοκινήτων που πουλάει μία έκθεση σε μία εβδομάδα είναι τυχαία μεταβλητή X με συνάρτηση πιθανότητας που δίνεται από τον τύπο: $f(x) = cx$, $x = 1,2,3,4,5$ και $f(x) = c(10-x)$, $x = 6,7,8,9$.
 - (α) Να βρεθεί η τιμή της σταθεράς c .
 - (β) Ποια είναι η πιθανότητα να πουληθούν σε μία εβδομάδα
 - (i) λιγότερα από 4 αυτοκίνητα;
 - (ii) περισσότερα από 5 αυτοκίνητα γνωρίζοντας ότι έχουν πουληθεί τουλάχιστον 3;
 - 6) Έστω ότι η τυχαία μεταβλητή X έχει συνάρτηση κατανομής

$$F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x < 0 \\ 1/16, & 0 \leq x < 1 \\ 3/16, & 1 \leq x < 2 \\ 1/2, & 2 \leq x < 3 \\ 11/16, & 3 \leq x < 4 \\ 1, & 4 \leq x < \infty \end{cases}$$

Να παρασταθεί γραφικά η F και να υπολογισθούν οι πιθανότητες $P(1 < X \leq 3)$, $P(X > 2)$, $P(1 \leq X < 4)$ και η συνάρτηση πιθανότητας $f(x) = P\{X = x\}$, $x = 0,1,2,3,4$.