

Ομάδα Ασκήσεων 6

Άσκηση 1

Έστω χώρος πιθανότητας $(\Omega, \Sigma_\Omega, P_\Omega)$ όπου $\Omega = \{K, \Gamma, O\}$ με $P_\Omega(\{K\}) = \alpha, P_\Omega(\{\Gamma\}) = \beta$ όπου $\alpha, \beta \in (0, 1)$ και $(\alpha + \beta) \in (0, 1)$

και $\mathbf{X} : \Omega \rightarrow R^2$ με $\mathbf{X}(\{K\}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \mathbf{X}(\{\Gamma\}) = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \mathbf{X}(\{O\}) = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

Ναδειχθεί ότι το \mathbf{X} είναι τυχαίο διάνυσμα.

Άσκηση 2

Στην άσκηση (1), να βρείτε το μέτρο από μεταφορά μέσω του τυχαίου διανύσματος $\mathbf{X}, P_{\mathbf{X}}$.

Άσκηση 3

Έστω οι τυχαίες μεταβλητές $X_1 : \Omega \rightarrow R$ και $X_2 : \Omega \rightarrow R$ που απαρτίζουν το τυχαίο διάνυσμα της άσκησης (1), δηλαδή : $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$.

Να βρείτε τα μέτρα από μεταφορά μέσω των τυχαίων μεταβλητών X_1 και X_2, P_{X_1} και P_{X_2} . Είναι ανεξάρτητες οι τυχαίες μεταβλητές ;