

A

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ (Φαρμ.), ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2009

Θέμα 1. Στην Ελλάδα, το 40% του πληθυσμού κατοικεί στα νησιά (νησιώτες), και το υπόλοιπο 60% στην ηπειρωτική χώρα (μη νησιώτες). Είναι γνωστό ότι το 80% των νησιωτών μένει σε ιδιόκτητο σπίτι, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τους μη νησιώτες είναι 60%.

(α) Τι ποσοστό του πληθυσμού μένει σε ιδιόκτητο σπίτι;

(β) Αν ένας τυχαία επιλεγμένος κάτοικος δεν μένει σε ιδιόκτητο σπίτι, ποια είναι η πιθανότητα να είναι νησιώτης;

Θέμα 2. Η (συνεχής) τυχαία μεταβλητή X έχει συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2+x^2}{a}, & 0 < x < 1, \\ 0, & \text{αλλού.} \end{cases}$$

Να βρεθούν:

(α) Η σταθερά a και η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της τυχαίας μεταβλητής $Y = 4X + 2$.

(β) Η μέση τιμή, $\mu = \mathbb{E}(X)$, και η διασπορά, $\sigma^2 = \text{Var}(X)$, της X .

(γ) Η μέση τιμή και η διασπορά της $Y = 4X + 2$.

Θέμα 3. Ο ιός της γρίπης σε δύο χώρες A_1 και A_2 συναντάται σε άγνωστα ποσοστά p_1, p_2 , αντίστοιχα. Σε τυχαία δείγματα $n_1 = 200$ και $n_2 = 100$ ατόμων από τις δύο χώρες βρέθηκαν 40 και 15 ασθενείς, αντίστοιχα. Από τα παραπάνω δεδομένα, έχουμε σημαντικά στοιχεία ώστε να αποφανθούμε ότι στη χώρα A_1 η γρίπη είναι πιο διαδεδομένη από ότι στην A_2 ; (χρησιμοποιήστε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$).

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2 ΩΡΕΣ. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!