

Στατιστική II

Θέμα 2β. Εξετάσεις Μαρτίου-Απριλίου 2014

Κανονική Κατανομή

Εκφώνηση: Η ιδιωτική κατανάλωση ως ποσοστό του ΑΕΠ είναι μια τυχαία (περίπου) κανονική κατανομή. Σύμφωνα με ένα άρθρο του *BusinessWeek*, η τιμή της τυχαίας μεταβλητής ήταν 71%. Υποθέτοντας ότι αυτή η τιμή είναι κανονικής και ότι η τυπική απόκλιση της κατανομής είναι 3% (I) ποσοστό κατανάλωσης (ως ποσοστό του ΑΕΠ), για την οποία είστε 90% σίγουροι να είστε κάτω από αυτήν; (II) Τι ποσοστό του πληθυσμού έχει ιδιωτική κατανάλωση

Δίνονται $G(1.28)=0.9$, $G(1)=0.84$, $G(1.96)=0.975$, $G(2.0)=0.98$.

Απάντηση:

Υποθέτουμε ότι η ιδιωτική κατανάλωση ως ποσοστό του ΑΕΠ, έστω X , ακολουθεί Κατανομή $N(71, 3^2)$.

(I) Αναζητούμε τη τιμή c της ιδιωτικής κατανάλωσης ώστε

$$P(X < c) = 0.90 \Rightarrow P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} < \frac{c - 71}{3}\right) = 0.90 \Rightarrow P\left(Z < \frac{c - 71}{3}\right) = 0.90 \Rightarrow G\left(\frac{c - 71}{3}\right) = 0.90$$

και καθώς $G(1.28) = 0.90 \Rightarrow \frac{c - 71}{3} = 1.28 \Rightarrow c = 74.84\%$ δηλαδή είμαστε 90% σίγουροι ότι η κατανάλωση είναι μικρότερη από 74.84% του ΑΕΠ.

$$(II) P(X > 77) = P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} > \frac{77 - 71}{3}\right) = P(Z > 2) = 1 - G(2) = 1 - 0.98 = 0.02$$

2%

μ

77%

FACEBOOK.