

Στατιστική για Οικονομολόγους -- 2^ο Σύνολο Ασκήσεων

εβδομάδα 25-2-2019

ΔΕΟΣ, Β' εξάμηνο – καθ Γιάννης Μπίλιας (bilias@aueb.gr)

ΟΔΗΓΙΕΣ: Οι παρακάτω ασκήσεις προέρχονται από το σύγγραμμα «Στατιστική για οικονομολόγους» του Δ. Χατζηνικολάου. (Η αρίθμηση 2.* είναι του συγγράμματος). Στο φροντιστήριο να λυθούν οι Ασκήσεις 2.1, 2.5, 2.9.

2.1. Υποθέσατε ότι σας ενδιαφέρει η μεταβλητή X = αριθμός αγοριών μίας οικογένειας με 5 παιδιά συνολικά και ότι ο πληθυσμός αποτελείται από 85 οικογένειες. (Για παράδειγμα, υποθέσατε ότι σε μία κωμόπολη, όπου κατοικούν 1000 οικογένειες, οι 85 από αυτές έχουν 5 παιδιά συνολικά. Οι 85 αυτές οικογένειες αποτελούν τον υπό μελέτη πληθυσμό.) Έστω ότι f_i συμβολίζει τον αριθμό των οικογενειών που έχουν X_i αγόρια και ότι η κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής X είναι

X_i	0	1	2	3	4	5
f_i	8	14	21	18	17	7

Να υπολογίσετε τον διάμεσο αριθμό αγοριών του πληθυσμού, τα τρία τεταρτημόρια, την επικρατούσα τιμή, τον αριθμητικό μέσο, τη διακύμανση, την τυπική απόκλιση, το συντελεστή μεταβλητότητας, το συντελεστή ασυμμετρίας, α_3 , και το συντελεστή κυρτώσεως, α_4 .

2.5. Είναι αληθής ή ψευδής η ακόλουθη πρόταση και γιατί; «Για μία οποιαδήποτε μεταβλητή με μέσο $\mu < \infty$ και διακύμανση $\sigma^2 < \infty$, το ποσοστό των τιμών που βρίσκονται σε απόσταση 3,5 τυπικών αποκλίσεων από το μέσο είναι τουλάχιστον 91,83%.»

2.9. Αν ο αριθμητικός μέσος και η τυπική απόκλιση των αριθμών $x_1, x_2, \dots, x_n$, είναι 6 και 1,5, αντιστοίχως, ποιος είναι ο αριθμητικός μέσος και ποια η τυπική απόκλιση των αριθμών $x_1+1, x_2+1, \dots, x_n+1$;

Επιπρόσθετο ερώτημα: ποιος είναι ο αριθμητικός μέσος και ποια η τυπική απόκλιση των αριθμών $10x_1, 10x_2, \dots, 10x_n$;