

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**  
**Ακαδ. Έτος: 2017-18**

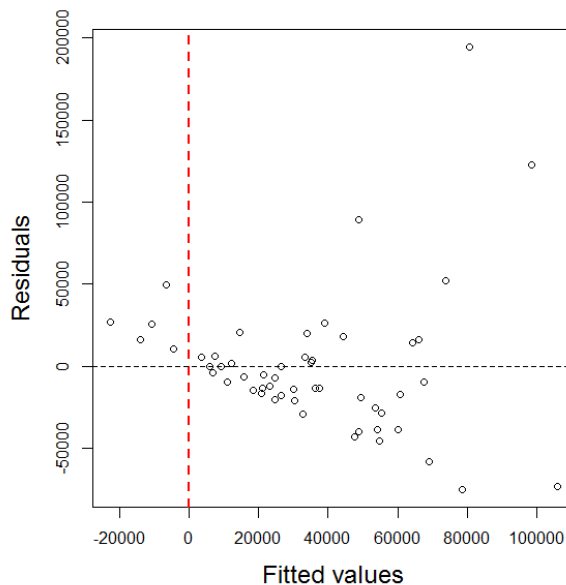
**Όνοματεπώνυμο:.....**  
**Αρ. Μητρώου:.....**

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (29/8/2018)**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:** Έστω η εξίσωση  $x^2+κx+λ=0$ . Τα  $κ$  και  $λ$  προκύπτουν ως ενδείξεις ενός ζαριού που ρίχνεται διαδοχικά δυο φορές. Να βρεθεί η πιθανότητα να είναι η διακρίνουσα της παραπάνω εξίσωσης τετράγωνο ενός ακέραιου αριθμού.

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:** Ένα ανταλλακτικό αυτοκινήτου μπορεί να προέρχεται από τη βιομηχανία Α ή από τη βιομηχανία Β. Η πιθανότητα είναι ίδια και για τις δυο βιομηχανίες. Αν προέρχεται από την Α, ο χρόνος ζωής του είναι  $1-e^{-at}$  ενώ αν προέρχεται από την Β, ο χρόνος ζωής του είναι  $1-e^{-bt}$ , όπου  $a, b$  διαφορετικές μεταξύ τους πραγματικές παράμετροι. Προσδιορίστε τον χρόνο ζωής του ανταλλακτικού χωρίς να γνωρίζετε από ποια βιομηχανία προέρχεται.

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:** Σας δίνεται το παρακάτω διάγραμμα διασποράς όπου ο άξονας των  $x$  αντιστοιχεί στις εκτιμώμενες τιμές (fitted values) και ο άξονας των  $y$  στα υπόλοιπα (residuals) ενός γραμμικού μοντέλου παλινδρόμησης, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή παίρνει τιμές θετικές. Είναι το γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης που δημιουργήσατε καλό; Να δικαιολογήστε την απάντησή σας.



**Θέμα 4<sup>ο</sup>:** Σας δίνονται δύο μεταβλητές  $Y$  και  $X$  με τις ακόλουθες τιμές

$Y$	29	36	42	47	52
$X$	29.6	37.2	47.2	47	50.6

Υπολογίστε τους συντελεστές  $\alpha$  και  $\beta$  και το συντελεστή συσχέτισης της ευθείας παλινδρόμησης των δύο μεταβλητών

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**