Πρώτη Εργασία 2016

## παραδίνεται χειρόγραφη τη Δευτέρα 28.3 στο φροντιστήριο

# 'Ασκηση1

Δίνεται ο πίνακας 

1. Να βρεθεί η παραγοντοποίηση A=QR, όπου Q πίνακας με ορθοκανονικές στήλες και R άνω τριγωνικός.

2. Να βρεθεί ο πίνακας προβολής στον  , όπου  οι στήλες του Q.

3.Να βρεθεί ο πίνακας προβολής στον  , όπου  οι στήλες του Α.

4. Να βρεθεί ο πίνακας προβολής στον  (το ορθογώνιο συμπλήρωμα του ).

5. Ισχύει ότι  ;

6. Υπολογίστε τις ,  και  για  .

# 'Ασκηση2

Έστω ότι διαθέτουμε μετρήσεις  που αντιστοιχούν στις χρονικές στιγμές . Υποψιαζόμαστε ότι οι μετρήσεις προέρχονται από ένα φαινόμενο που μπορεί να περιγραφτεί με μια συνάρτηση :  για κατάλληλες αποκλίσεις .

Υποθέτουμε ότι η είναι γραμμική συνάρτηση του χρόνου (ευθεία) για , για γνωστή χρονική στιγμή , ενώ από την  και μετά, αφενός η ευθεία αλλάζει κλίση και αφετέρου προστίθεται ένας τετραγωνικός όρος:



Ψάχνουμε αριθμούς  τέτοιους που να ελαχιστοποιούν την ποσότητα .

1. Εξηγείστε **πώς** το παραπάνω πρόβλημα γράφεται στη μορφή: «βρες  που να ελαχιστοποιεί την » (για κατάλληλα Α, x, b).

**2.** Η λύση  του τελευταίου, συνδέεται με την προβολή κάποιου στοιχείου b ενός **R**k (για κατάλληλο k) σε κάποιον υπόχωρο U του **R**k. Ποιο είναι το k; Ποιο είναι το στοιχείο που προβάλλεται; Δώστε μια βάση του υπόχωρου στον οποίο προβάλλεται το σημείο αυτό.