

## ΜΑΘΗΜΑ 1<sup>ο</sup> :

### Επανάληψη Γραμμικής 1, τα κυριότερα σημεία:

Γραμμικές απεικονίσεις, οι 4 θεμελιώδεις υπόχωροι, Εσωτερικά γινόμενα και ιδιότητες. Παραδείγματα των παραπάνω.

- 1) Ορισμός και ιδιότητες νόρμας, Νόρμες διανυσμάτων, νόρμα που επάγεται από το εσωτερικό γινόμενο σε Γραμμικό χώρο, παραδείγματα, μοναδιαίοι κύκλοι σε κάθε περίπτωση. Απόσταση διανυσμάτων σε γραμμικό χώρο.
- 2) Ίχνος (trace ) πίνακα  $A$ ,  $\text{Tr}(A)$ . Εσωτερικό γινόμενο  $\langle A, B \rangle = \text{tr}(B^T A)$ , παραδείγματα.

Έτσι, έχοντας καταλήξει σε έναν διανυσματικό χώρο που η νόρμα του επάγεται από εσωτερικό γινόμενο (Χώρος Hilbert) έχουμε όλες τις γεωμετρικές ιδιότητες του χώρου:

Απόσταση (νορμα), γωνία (εσωτερικό γινόμενο) συνδεδεμένα μεταξύ τους.