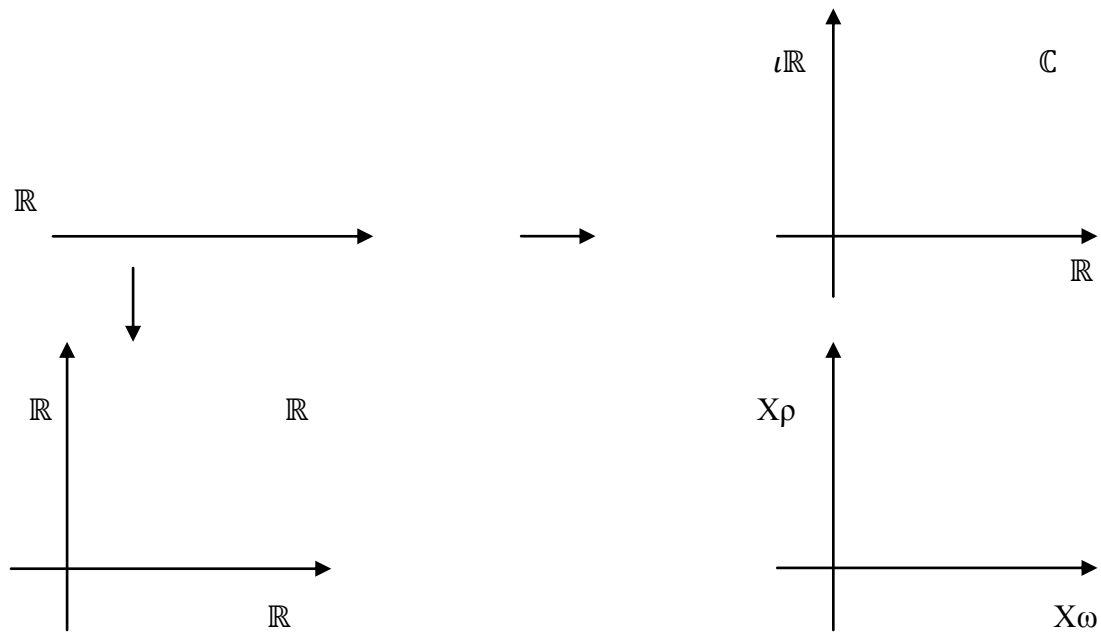


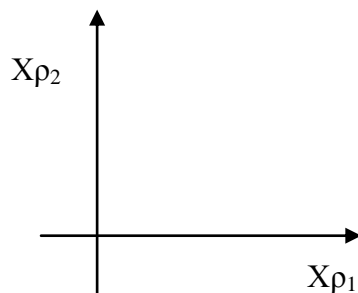
## Το πολυδιάστατο σώμα του χρόνου

Ν. Αυγερός

Για να επιλύσουμε ένα πρόβλημα που είναι εντυπωσιακά απλό να τεθεί, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εφεύρεση του Hamilton. Ας εξετάσουμε πρώτα το ερώτημα. Μπορούμε να προσδιορίσουμε ένα χώρο με δύο χρονικές διαστάσεις; Αντιλαμβανόμαστε ότι με μία μόνο χρονική διάσταση, ακόμα και αν υπάρχουν πολλές χωρικές διαστάσεις, το ερώτημα λύνεται με τον φορμαλισμό του Minkowski που αξιοποίησε ο Einstein στην Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας. Με άλλα λόγια είναι μια τροποποίηση του ευκλείδειου μιγαδικού χώρου, όπου η μετρική έχει την υπογραφή (++++) σε ψευδοευκλείδειο χώρο με υπογραφή (-+++), διότι ο χρόνος ερμηνεύεται ως μια φανταστική διάσταση του χώρου. Και με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να σχεδιάσουμε και τα διαγράμματα του Minkowski για να κατανοήσουμε παραδείγματος χάρη ότι η συστολή του μήκους είναι μια περιστροφή στον τετραδιάστατο χώρο. Μ' αυτό το εργαλείο, όμως, μπορούμε μετά από γενίκευση σε χώρο περισσότερων διαστάσεων



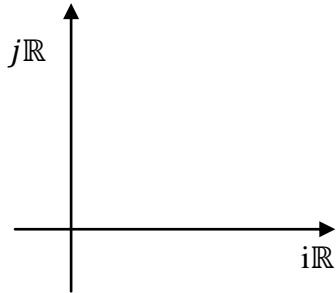
Κατά συνέπεια θέλουμε το εξής:



Η επίλυση χρησιμοποιεί ουσιαστικά τα quaternions του Hamilton με τις ιδιότητες

$$i^2 = j^2 = k^2 = ijk = -1$$

Έτσι φτιάχνουμε π.χ.:



Κι έχουμε δύο φανταστικούς χρόνους που λειτουργούν στον ίδιο χώρο, όπου τα σημεία είναι καθορισμένα με τον εξής τρόπο:  $ai + bj$  όπου  $a$  και  $b$  είναι πραγματικοί.