

ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

- 1) Υπολογίστε το μαγνητικό πεδίο που δημιουργεί ένα λεπτό ευθύγραμμο σύρμα μήκους l που διαρρέεται από συνεχές ρεύμα I και αποτελεί μέρος ενός μεγαλύτερου αγωγίμου βρόχου.
- 2) Αποδείξτε την παρακάτω πολύ χρήσιμη ιδιότητα, που ισχύει όταν έχουμε στατικά ρεύματα $\mathbf{J}(\rho, z)$ σε ένα σύστημα με συμμετρία ως προς περιστροφή γύρω από ένα άξονα z (δηλαδή τα πεδία είναι ανεξάρτητα της γωνίας φ).
 - (α) αν $J_\varphi = 0$ τότε το μαγνητικό πεδίο έχει **μόνο** φ -συνιστώσα (δηλαδή αποδείξτε ότι σε ένα **οποιοδήποτε** τέτοιο σύστημα έχουμε $B_\rho = B_z = 0$).
 - (β) αν το ρεύμα έχει **μόνο** φ -συνιστώσα (δηλαδή $J_\rho = J_z = 0$) τότε $B_\varphi = 0$.