

**Γ11-ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΣΙΜΕΣ
ΠΟΛΛΑΠΛΟΤΗΤΕΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ 4**

Ι.Δ. ΠΛΑΤΗΣ

1. ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΤΥ:

1. Σελ. 161–162, πλην των 14.1,2,13. Οι περισσότερες είναι υπολογιστικές. Δώστε ιδιαίτερη σημασία στην 14.14.

2. ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ LEE:

1. Σελ. 64, 3-2, 3-4, 3-6.

3. ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΕΩΣ 26/03

1. Αφού διαβάσετε το παράδειγμα 1.10 του Boothby, λύστε την άσκηση 6, σελ. 112.

2. Έστω τα διανυσματικά πεδία

$$X = \frac{\partial}{\partial x} + 2y \frac{\partial}{\partial t}, \quad Y = \frac{\partial}{\partial y} - 2x \frac{\partial}{\partial t}, \quad T = \frac{\partial}{\partial t},$$

του \mathbb{R}^3 με συντεταγμένες (x, y, t) .

(1) Δείξτε τις σχέσεις $[X, T] = [Y, T] = 0$, $[X, Y] = -4T$.

(2) Για (x', y', t') σταθερό, θεωρήστε την απεικόνιση $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ όπου

$$F(x, y, t) = (x' + x, y' + y, t' + t + 2x'y - 2xy'), \quad (x, y, t) \in \mathbb{R}^3.$$

Δείξτε ότι η F είναι αμφιδιαφόριση και επιπλέον, τα X, Y, T είναι F -αναλλοίωτα:

$$F_*X = X, \quad F_*Y = Y, \quad F_*T = T.$$