

M1113 ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΙ ΧΩΡΟΣ

Εργαστήριο Προβλημάτων 1

Τρίτη, 15/10/2014

Άσκηση 1.1 Έστω $ABCD$ παραλληλόγραμμο, E σημείο επί της πλευράς AB και F σημείο επί της πλευράς CD τέτοια ώστε $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{FC}$. Έστω, επίσης σημείο G επί της πλευράς AD και H σημείο επί της BC , τέτοια ώστε $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{HC}$. Αποδείξτε ότι το $EGFH$ είναι παραλληλόγραμμο.

Άσκηση 1.2 Έστω (O, \vec{u}, \vec{v}) σύστημα αναφοράς, και διανύσματα \vec{w} και \vec{z} , με συντεταγμένες ως προς το (O, \vec{u}, \vec{v}) , (a, b) και (c, d) αντίστοιχα. Δείξτε ότι $\vec{w} \parallel \vec{z}$ εάν και μόνον εάν $a/b = c/d$.

Άσκηση 1.3 Δίδεται σύστημα αναφοράς (O, \vec{u}, \vec{v}) , και σημεία A και B με συντεταγμένες ως προς το (O, \vec{u}, \vec{v}) , $(2, -1)$ και $(4, 1)$ αντίστοιχα. Έστω C σημείο στην ευθεία AB , τέτοιο ώστε $\frac{(CA)}{(CB)} = -\frac{3}{5}$. Υπολογίστε τις συντεταγμένες του C .

Άσκηση 1.4 Δίδονται σημεία O, A και B στο επίπεδο. Δείξτε ότι το σημείο C βρίσκεται στην ευθεία AB εάν και μόνον εάν υπάρχει πραγματικός αριθμός t τέτοιος ώστε

$$\begin{aligned}\overrightarrow{OC} &= (1-t)\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB} \\ &= \overrightarrow{OA} + t(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}).\end{aligned}$$