

## Μηχανική Ι – Εργασία #2

Χειμερινό εξάμηνο 2014-2015

Ν. Βλαχάκης

---

1. (α) Έστω τροχιά σώματος στο επίπεδο για την οποία ξέρουμε ότι οι  $\hat{r}$  και  $\hat{\phi}$  συνιστώσες της ταχύτητας είναι ίσες. Ποια είναι αυτή η τροχιά;

(β) Αν επιπλέον ξέρουμε ότι η  $\hat{r}$  συνιστώσα της επιτάχυνσης είναι μηδέν βρείτε τη θέση του σώματος σε κάθε χρόνο.

---

2. Έστω η «κωνική» έλικα η οποία σε σφαιρικές συντεταγμένες έχει εξίσωση  $\theta = \pi/6$ ,  $r = \phi/\pi$ . Σώμα κινείται με ταχύτητα σταθερού μέτρου  $v = 1$  πάνω στην έλικα, απομακρυνόμενο από την αρχή των αξόνων.

(α) Σχεδιάστε την έλικα.

(β) Αν αρχικά το σώμα βρίσκεται στο  $r = 2$  σε πόσο χρόνο θα βρεθεί στο  $r = 4$ ;

Δίνεται  $\int \sqrt{1+x^2} dx = \frac{1}{2} [x\sqrt{1+x^2} + \ln(x + \sqrt{1+x^2})]$ .

---