

## Βέλτιστος έλεγχος – 1η σειρά ασκήσεων

1. Βρείτε τα κρίσιμα σημεία της συνάρτησης,

$$f(\mathbf{x}) = x_1^4 + x_2^4 - 2(x_1 - x_2)^2$$

όπως επίσης και τον τύπο τους (ελάχιστο, μέγιστο ή σέλλας).

2. Τί τύπος κρίσιμου σημείου είναι το  $(0, 0)$  για τις συναρτήσεις,

$$f(\mathbf{x}) = x_1^4 + x_2^4$$

$$f(\mathbf{x}) = x_1^4 - x_2^4$$

$$f(\mathbf{x}) = -x_1^4 - x_2^4$$

3. Λύστε το βραχιστόχρονο πρόβλημα.

(βοήθεια: το συναρτησιακό είναι,

$$t[y(x)] = \frac{1}{\sqrt{2g}} \int_0^{x_1} \frac{\sqrt{1+(y')^2}}{\sqrt{y}} dx, \quad y(0) = 0, y(x_1) = y_1$$

Βρείτε το ακρότατο  $t[y^*(x)]$ . Είναι η λύση ελάχιστη;