

Κυρτό πρόβλημα βελτιστοποίησης

Θεώρημα: Έστω x^* τοπικό ελάχιστο σε ένα κυρτό πρόβλημα ελαχιστοποίησης, τότε το x^* είναι και ολικό ελάχιστο.

Απόδειξη: Έστω x^* τοπικό ελάχιστο, αλλά όχι ολικό ελάχιστο.

Υπάρχει $y \in S, f(y) < f(x^*)$.

$$0 < a < 1, f(ax^* + (1 - a)y) \leq af(x^*) + (1 - a)f(y) < f(x^*)$$

Άτοπο, γιατί υπάρχουν σημεία κοντά στο x^* , που η τιμή τους είναι μικρότερη από το $f(x^*)$, δηλ. x^* δεν είναι τοπικό ελάχιστο