

Να απαντηθούν και τα δυο θεματα.

ΘΕΜΑ 1

Να λυθει, για ολες τις τιμες των παραμετρων, το πρόβλημα μεγιστοποίησης που ορίζεται απο

Συναρτηση στοχου

$$f(X, A) = X + 2\theta\sqrt{A} \tag{1}$$

Εφικτο συνολο

$$S = \{(X, A) \in \mathbb{R}_+^2 : A + wX \leq m\} \tag{2}$$

Μεταβλητές X, A

Παράμετροι $w > 0, m > 0, \theta > 0$

ΘΕΜΑ 2

Να λυθει, για ολες τις τιμες των παραμέτρων, το πρόβλημα ελαχιστοποίησης που ορίζεται από

Συναρτηση στοχου

$$f(x_1, x_2) = x_1 + wx_2 \tag{3}$$

Εφικτο συνολο

$$S = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2 : x_1 + x_2^2 \geq q\} \tag{4}$$

Μεταβλητές x_1, x_2

Παράμετροι $w > 0, q > 0$

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1

$$1 \geq 2 \quad \underline{m - w^2 \theta^2}$$

$$(A, X) = \begin{cases} (w^2 \theta^2, \frac{m - w^2 \theta^2}{w}) & \text{εαν } m \geq w^2 \theta^2 \\ (m, 0) & \text{εαν } m \leq w^2 \theta^2 \end{cases}$$

ΘΕΜΑ 2

$$(x_1, x_2) = \begin{cases} (0, \sqrt{q}) & \text{εαν } w < \sqrt{q} \\ (q, 0) & \text{εαν } w > \sqrt{q} \end{cases}$$

Εαν $w = \sqrt{q}$ τότε υπάρχουν δύο οβίκα ελαχίστα, τα

$$(0, \sqrt{q}) \text{ και } (q, 0)$$