

Φυλλάδιο Ασκήσεων 6

Ιακωβιανός και Εσσιανός πίνακας

Άσκηση 1:

Δίδεται η διανυσματική συνάρτηση : $f = (x + y^2, ye^{x^2})$. Υπολογίστε τον Ιακωβιανό πίνακα : Jf και την Ιακωβιανή στο σημείο $(1, 1)$.

Άσκηση 2:

Δίδονται οι συναρτήσεις $f = 2x - 4y + 3z$, $g = 4x - 8y + 9z$ και $h = 2x - 4y + 4z$. Δείξτε ότι είναι συναρτησιακά εξαρτημένες και βρείτε μια σχέση που τις συνδέει.

Άσκηση 3:

Δίδεται το μακροοικονομικό υπόδειγμα :

$$Y = C + I + G,$$

$$C = f(Y, T, r),$$

$$I = h(Y, r),$$

όπου Y το εισόδημα, C η κατανάλωση, G οι κυβερνητικές δαπάνες, T η φορολογία και r το επιτόκιο. Οι f, h είναι διαφορίσιμες συναρτήσεις και το G σταθερό. Αν ισχύουν οι σχέσεις :

$$\frac{\partial f}{\partial T} < 0, \quad \frac{\partial h}{\partial r} < 0, \quad \frac{\partial f}{\partial Y} + \frac{\partial h}{\partial Y} < 1,$$

υπολογίστε το πρόσημο της Ιακωβιανής ορίζουσας :

$$\left| \frac{\partial(Y, C, I)}{\partial(Y, T, r)} \right|.$$

Άσκηση 4:

Δίδεται η συνάρτηση : $a(A, B, T) = 122 + 3A - 25T - 75B^2 - \frac{A}{B}$. Υπολογίστε τον $\mathcal{H}$.