

תרגיל בית מספר 4

ביומכאניקה של עצמות ועורקים

נתונה קובייה במימדים $1 \times 1 \times 1$ ממ"ק. הקובייה עשויה מחומר היפראלסטי שפונקציית צפיפות אנרגיית העיבורים שלה היא:

$$\Psi = \frac{\mu}{2} (I_C \times III_C^{-1/3} - 3) + \frac{\kappa}{2} (III_C - 1)^2$$

על הדפנות הניצבות ל x_1 הופעל כח של 100 ניוטון בכיוון x_1 ועל הדפנות הניצבות ל x_2 הופעל כח של 197 ניוטון בכיוון x_2 . לא נמדד הכח על הפאות הניצבות ל x_3 .

כתוצאה מהכוחות התקבלו הדפורמציות הבאות:

$$x_1 = 2X_1, \quad x_2 = X_2, \quad x_3 = X_3$$

א. מצא את תכונות החומר μ, κ .

ב. מהו הכח שצריך להפעיל על הפאה הניצבת ל x_1 ?