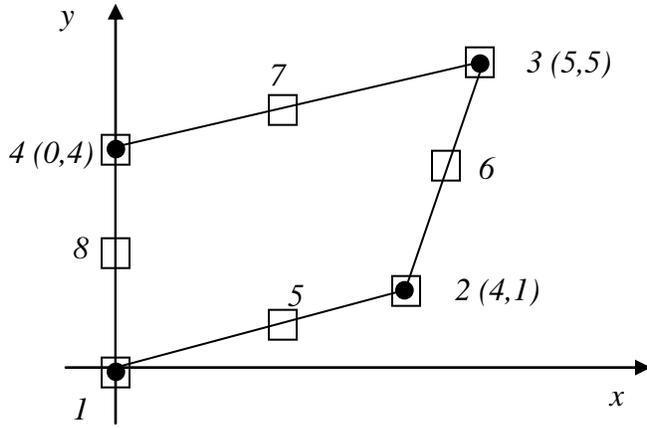


۱- در المان سب پارامتریک زیر a_1 تا a_8 را طوری تعیین کنید که در داخل المان $u = 5 + 3x + 5y$ باشد



$$x = \sum_{i=1}^4 N'_i x_i, \quad y = \sum_{i=1}^4 N'_i y_i$$

$$u = \sum_{i=1}^8 N_i a_i$$

گره های 5 تا 8 در وسط اضلاع المان هستند.

● میانمایی مختصات
□ میانمایی متغیر

۲- فرض کنید در المان سب پارامتریک مسئله ۱، نیرو بر واحد حجم $\mathbf{b} = (2x + y)\vec{i} - y\vec{j}$ باشد. نیروهای معادل در گره ها را محاسبه کنید مسئله را تنش صفحه ای با ضخامت یک فرض کنید.

۳- در المان چهار گره ای ایزوپارامتریک خطی ثابت کنید اگر یکی از زوایای المان بیشتر از باشد دترمینان ژاکوبی تغییر علامت می دهد.

۴- ثابت کنید:

الف- $dx \cdot dy = |\mathbf{J}| d\xi d\eta$

ب-
$$\begin{Bmatrix} \frac{du}{dx} \\ \frac{du}{dy} \end{Bmatrix} = \mathbf{J}^{-1}(\xi, \eta) \begin{Bmatrix} \frac{du}{d\xi} \\ \frac{du}{d\eta} \end{Bmatrix}$$

۵ و ۶- فصل ششم کتاب: مسئله ۷ و ۱۳