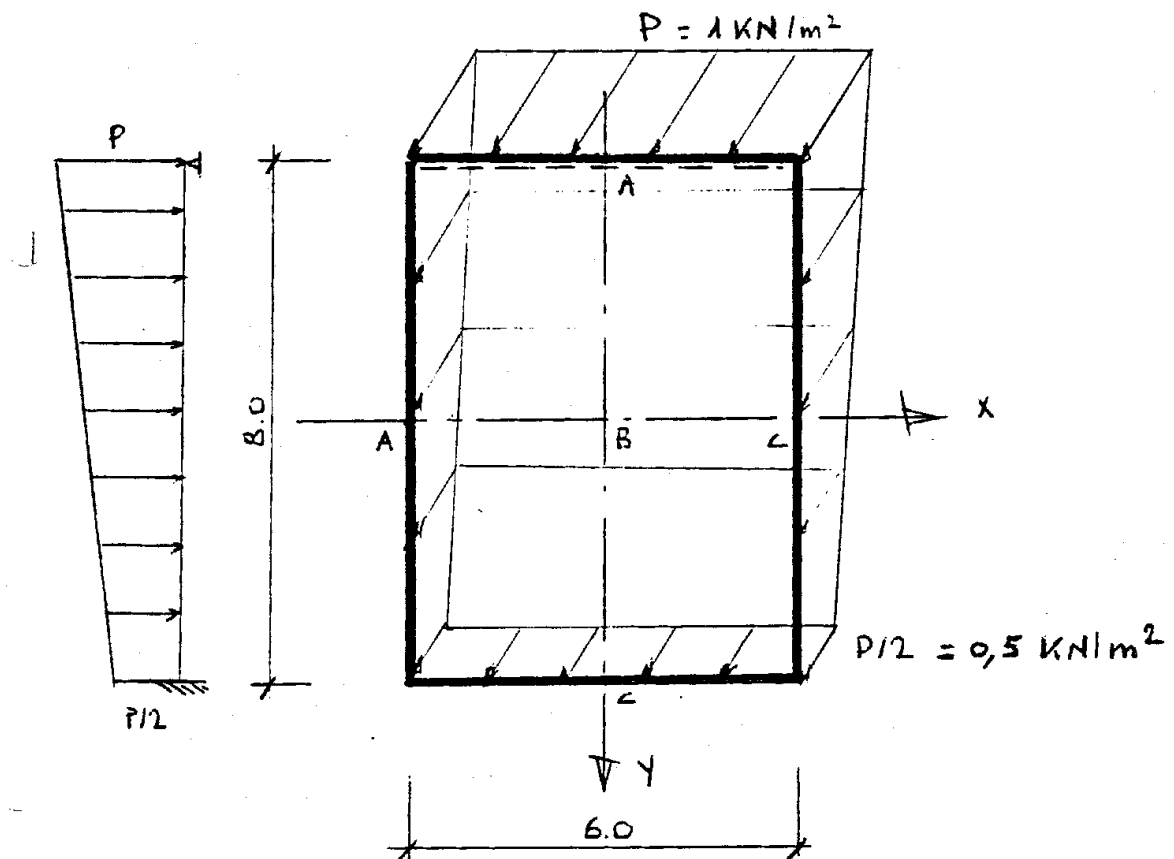


Déterminer les moments m_x et m_y aux points A, B, et C par la méthode des différences finies (prendre $\nu=0.15$).



- conditions d'appui:
- bord encasté
 - bord librement appuyé

Différences finies: Tableau des expressions classiques approchées des dérivées:

Dérivée	expression approchée	Dérivée	expression approchée
$\frac{\partial f}{\partial x}$	$\frac{1}{2\Delta x} \begin{bmatrix} -1 & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial f}{\partial y}$	$\frac{1}{2\Delta y} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} (f)$
$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$	$\frac{1}{\Delta x^2} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$	$\frac{1}{\Delta y^2} \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} (f)$
$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$	$\frac{1}{4\Delta x \Delta y} \begin{bmatrix} 1 & & -1 \\ & & \\ -1 & & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$	$\frac{1}{4\Delta x \Delta y} \begin{bmatrix} 1 & & -1 \\ & & \\ -1 & & 1 \end{bmatrix} (f)$
$\frac{\partial^3 f}{\partial x^3}$	$\frac{1}{2\Delta x^3} \begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial^3 f}{\partial y^3}$	$\frac{1}{2\Delta y^3} \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} (f)$
$\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}$	$\frac{1}{2\Delta x^2 \Delta y} \begin{bmatrix} -1 & 2 & -1 \\ & & \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial^3 f}{\partial y^2 \partial x}$	$\frac{1}{2\Delta x \Delta y^2} \begin{bmatrix} -1 & & 1 \\ 2 & & -2 \\ -1 & & 1 \end{bmatrix} (f)$
$\frac{\partial^4 f}{\partial x^4}$	$\frac{1}{\Delta x^4} \begin{bmatrix} 1 & -4 & 6 & -4 & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial^4 f}{\partial y^4}$	$\frac{1}{\Delta y^4} \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \\ 6 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix} (f)$
$\frac{\partial^4 f}{\partial x^2 \partial y^2}$	$\frac{1}{\Delta x^2 \Delta y^2} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -2 & 4 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial^4 f}{\partial y^2 \partial x^2}$	$\frac{1}{\Delta x^2 \Delta y^2} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -2 & 4 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix} (f)$
$\frac{\partial^4 f}{\partial x^3 \partial y}$	$\frac{1}{4\Delta x^3 \Delta y} \begin{bmatrix} 1 & -2 & & 2 & -1 \\ & & & & \\ -1 & 2 & & -2 & 1 \end{bmatrix} (f)$	$\frac{\partial^4 f}{\partial y^3 \partial x}$	$\frac{1}{4\Delta x \Delta y^3} \begin{bmatrix} 1 & & -1 \\ -2 & & 2 \\ & & \\ 2 & & -2 \\ -1 & & 1 \end{bmatrix} (f)$