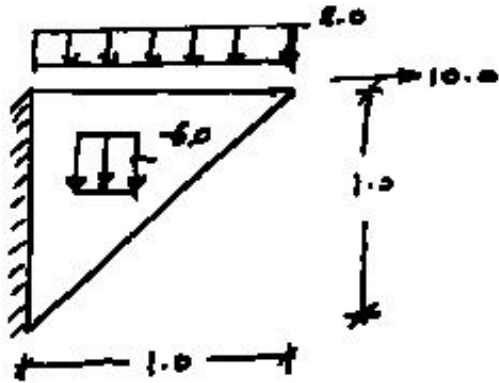
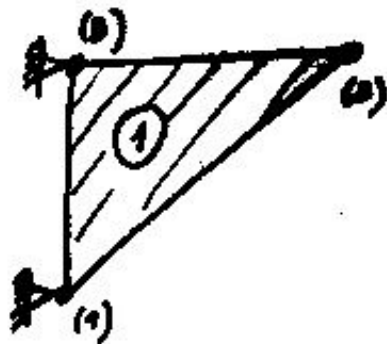


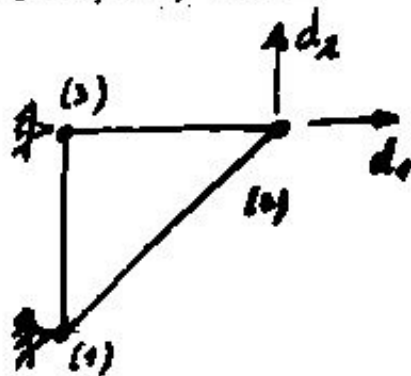
ANÁLISE DA CONSOLA TRIANGULAR



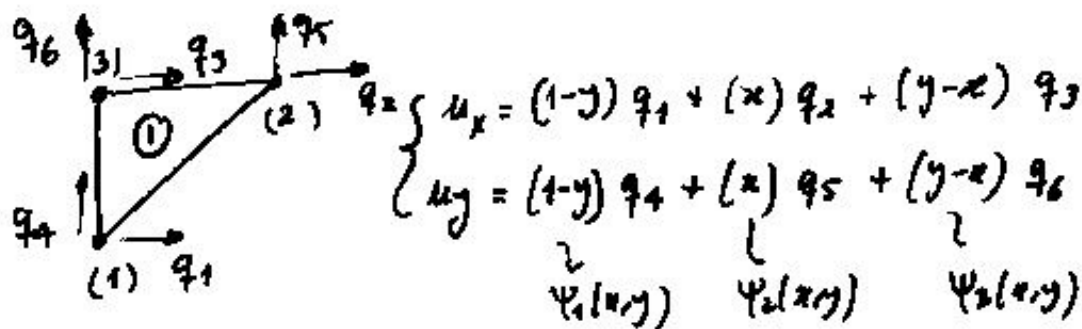
1) Discretização da estrutura



2) Identificação dos deslocamentos independentes



- 3) • Definições de aproximações para os deslocamentos (Para cada elemento da malha)
- definição das tabelas de incidências

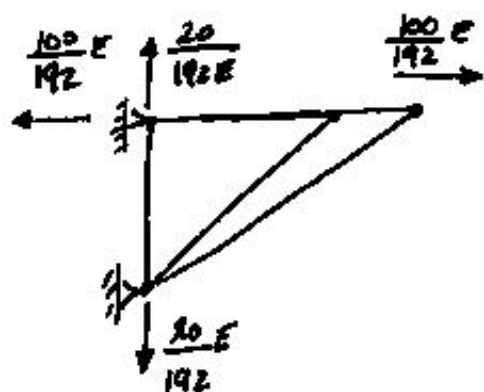


f. liberdade local	1	2	3	4	5	6
g. liberdade global	X	⊥	X	X	⊥	X

4) obtenção da matriz de rigidez da estrutura

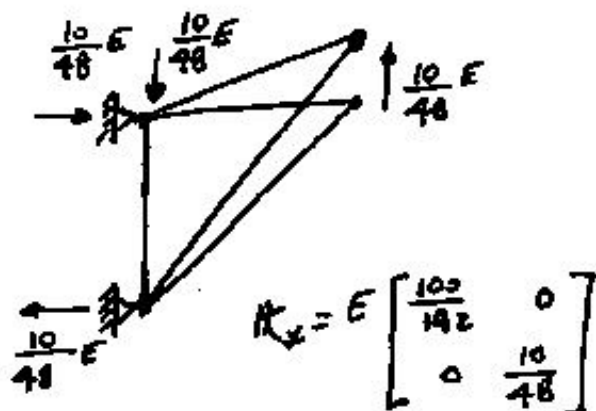
1ª coluna

$$d_1 = 1.0 ; d_2 = 0.0$$



2ª coluna

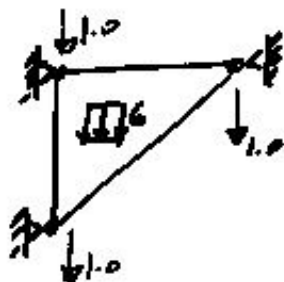
$$d_2 = 1.0 ; d_1 = 0.0$$



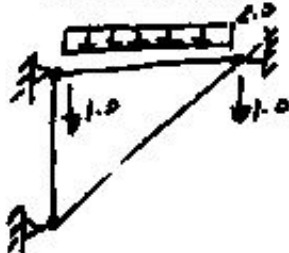
5) obtenção do vector das forças nodais equivalentes

$$q_1 = q_2 = 0.$$

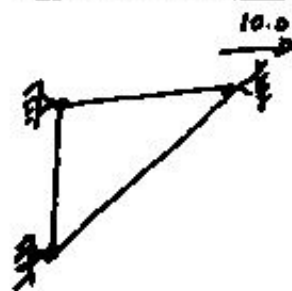
Forças de massa



Forças distribuídas na estrutura



Forças concentradas



$$\underline{F}_x = \begin{bmatrix} 10.0 \\ -2.0 \end{bmatrix}$$

6) Resolução da equação do M.E.F.
(Equações de equilíbrio global)

$$\underline{K}_x \underline{d} = \underline{F}_x$$

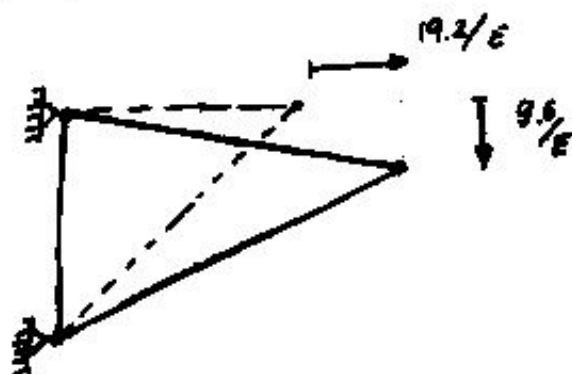
$$E \begin{bmatrix} \frac{100}{112} & 0 \\ 0 & \frac{10}{48} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} d_1 \\ d_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 10.0 \\ -2.0 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{Bmatrix} d_1 \\ d_2 \end{Bmatrix} = \frac{1}{E} \begin{Bmatrix} 19.2 \\ -9.6 \end{Bmatrix}$$

ANÁLISE DA SOLUÇÃO

(PÓS-PROCESSAMENTO)

i) APROXIMAÇÃO PARA O CAMPO DE DESLOCAMENTOS



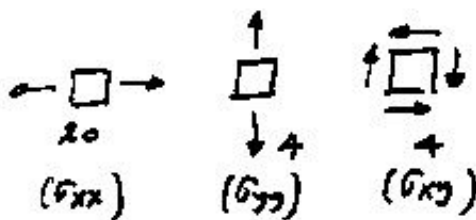
$$\begin{cases} u_x(x,y) = \frac{19.2}{E} x \\ u_y(x,y) = -\frac{9.6}{E} x \end{cases}$$

ii) APROXIMAÇÃO PARA O CAMPO DE DEFORMAÇÃO

$$\begin{cases} \epsilon_x(x,y) = \frac{19.2}{E} \\ \epsilon_y(x,y) = 0 \\ \gamma_{xy}(x,y) = -\frac{9.6}{E} \end{cases}$$

iii) APROXIMAÇÃO PARA O CAMPO DE TENSÕES

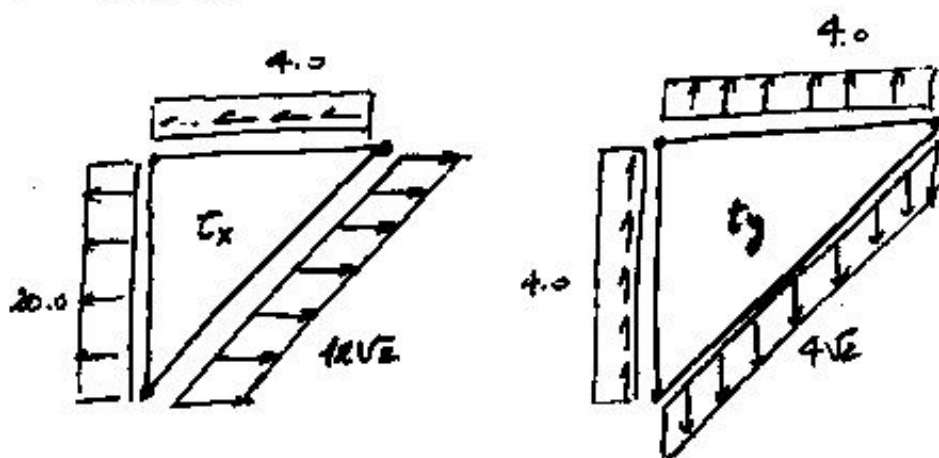
$$\begin{cases} \sigma_x(x,y) = 20.0 \\ \sigma_y(x,y) = 4.0 \\ \tau_{xy}(x,y) = -4.0 \end{cases}$$



iv) EQUILÍBRIO NO DOMÍNIO

$$\begin{cases} f_x(x,y) = 0 & (0 = 0) \quad \checkmark \\ f_y(x,y) = 0 & (0 \neq -6) \quad \times \end{cases}$$

v) EQUILÍBRIO NA FRONTEIRA



EQUILÍBRIO

NO DOMÍNIO X
NA FRONTEIRA X

~ "GLOBAL"
"NODAL EQUIVALENTS"
(APENAS)

