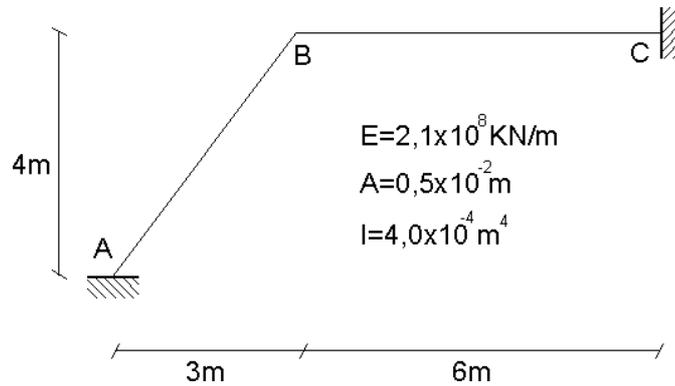
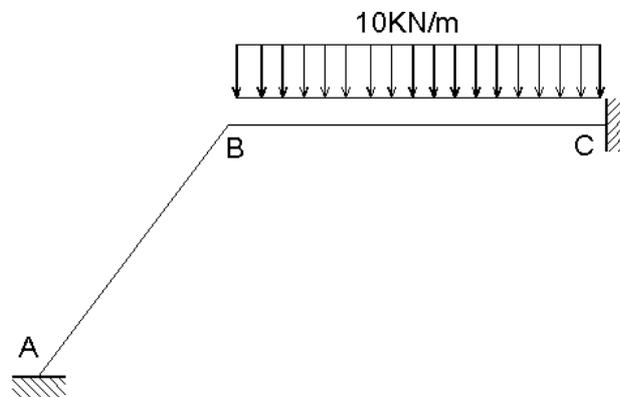


ANÁLISE MATRICIAL DE ESTRUTURAS - LISTA DE EXERCÍCIOS PARA A VF

- 1) Utilizando o método da rigidez e o processo da rigidez direta, obter as reações de apoio e o diagrama de momentos fletores para a estrutura abaixo, para cada caso de carregamento:



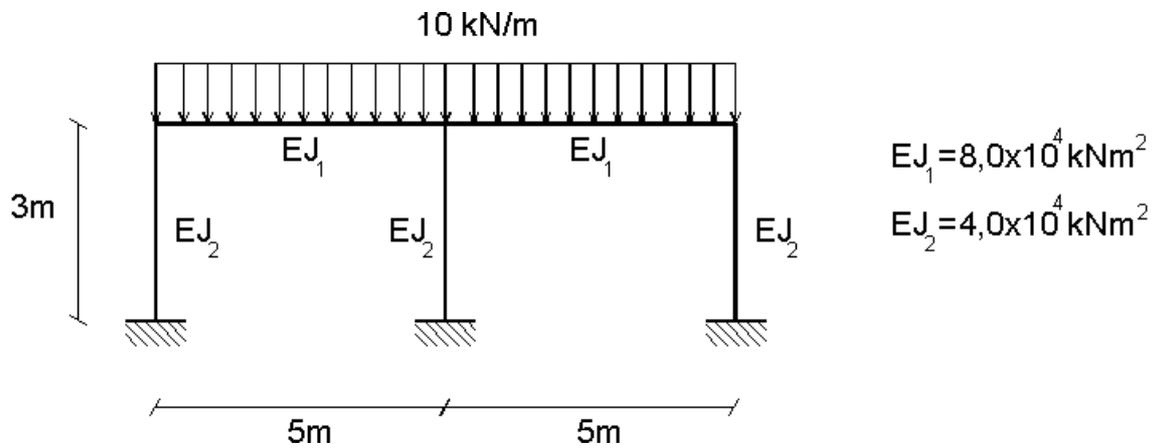
- a) Estrutura submetida ao carregamento externo ilustrado abaixo:



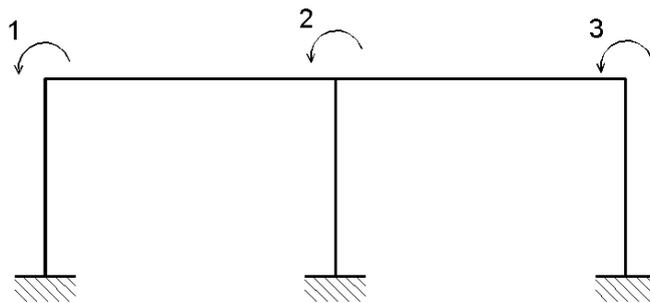
- b) Estrutura submetida ao carregamento indicado no item (a), entretanto sabendo-se agora que a fundação junto ao apoio A rotaciona $0,1$ radiano a cada momento de 10 m.KN nela estabelecido;
- c) Estrutura submetida (exclusivamente) à uma temperatura externa de 50°C e interna de 10°C , sabendo-se que no momento de sua execução, a temperatura ambiente era de 20°C , que a constante de dilatação térmica do material é $10^{-5}/^\circ\text{C}$ e que a altura da seção reta dos elementos estruturais é 50 cm ;
- d) Estrutura submetida (exclusivamente) à um recalque vertical de 1 cm no apoio A.

ANÁLISE MATRICIAL DE ESTRUTURAS - LISTA DE EXERCÍCIOS PARA A VF

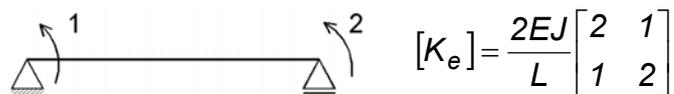
- 3) Parte da estrutura de uma residência de um pavimento pode ser modelada conforme a figura abaixo. Utilizando o método da rigidez e o processo da rigidez direta, obter o diagrama de momentos fletores do sistema estrutural, utilizando a discretização em elementos apresentada a seguir:



Coordenadas Globais sugeridas:

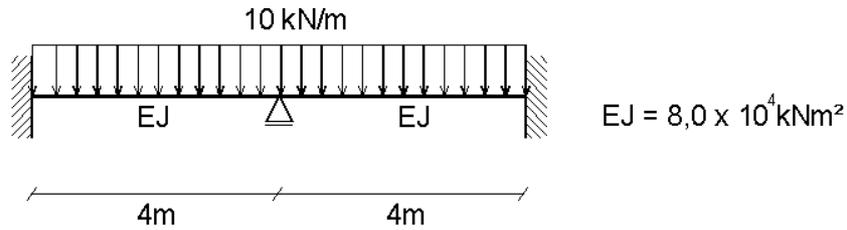


Pede-se que se utilize a discretização nos seguintes tipos de elementos:



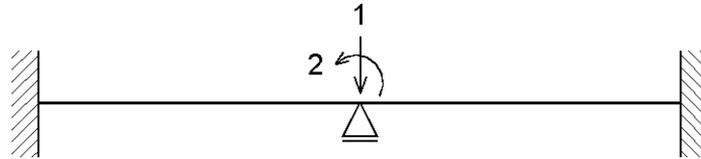
ANÁLISE MATRICIAL DE ESTRUTURAS - LISTA DE EXERCÍCIOS PARA A VF

- 4) Um tramo de viga contínua apoiado em três pilares foi modelado conforme a figura abaixo. Pede-se o diagrama de momentos fletores para os casos apresentados a seguir:



- a) O pilar central apresenta um recalque diferencial de 1cm;
- b) As fundações do pilar central apresentam um comportamento elástico, recalcando 1mm para cada 10kN aplicados (considere o pilar sendo carregado apenas pela viga em questão).

Coordenadas Globais sugeridas:

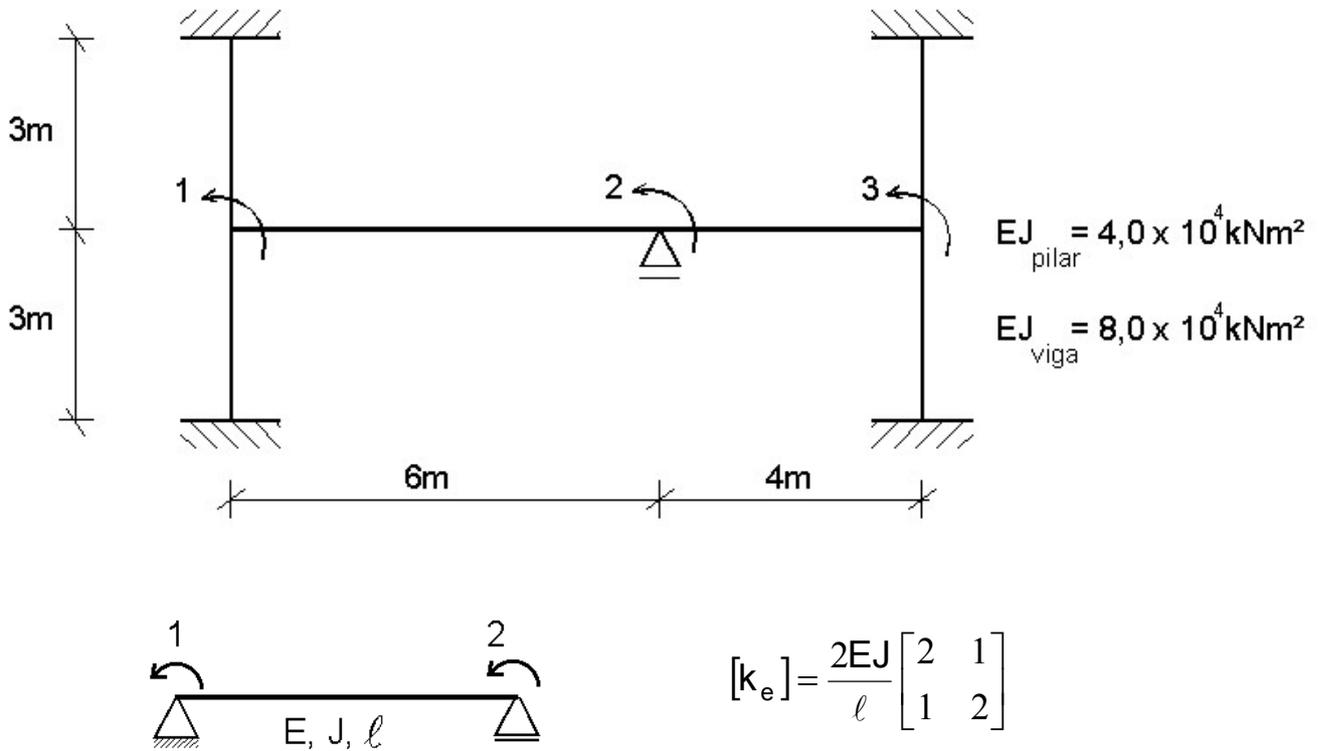


Pede-se que se utilize a discretização nos seguintes tipos de elementos:

$$[K_e] = \frac{EJ}{L^3} \begin{bmatrix} 12 & 6L & -12 & 6L \\ 6L & 4L^2 & -6L & 2L^2 \\ -12 & -6L & 12 & -6L \\ 6L & 2L^2 & -6L & 4L^2 \end{bmatrix}$$

ANÁLISE MATRICIAL DE ESTRUTURAS - LISTA DE EXERCÍCIOS PARA A VF

6) Deseja-se calcular os momentos fletores nas vigas e pilares de um pavimento-tipo de um edifício residencial. A modelagem estrutural estabelecida apresenta-se na figura abaixo:



Utilizando o processo da rigidez direta, pede-se:

- O diagrama de momentos fletores (DMF) da estrutura, para um carregamento uniformemente distribuído resultante de 20 kN/m sobre a viga contínua do pavimento tipo;
- O DMF da estrutura para um recalque diferencial do pilar intermediário, de cima para baixo, no valor de 2 cm ;
- O DMF da estrutura para o caso de insolação externa junto às colunas da esquerda (fachada leste) do croqui apresentado no valor de $+30^\circ \text{C}$ (em relação ao dia da construção), sem alteração de temperatura nos ambientes internos do pavimento;
- Qual procedimento inerente à análise matricial de estruturas pode ser utilizado sobre a modelagem acima apresentada caso se desejasse saber o valor da compressão nos pilares (para poder se procederem os dimensionamentos à flexo-compressão) ?