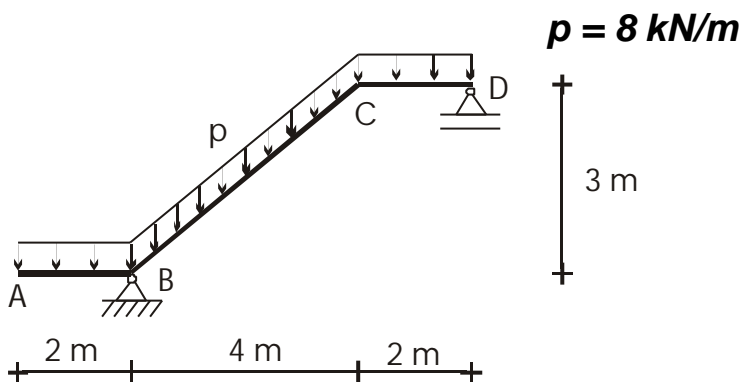


1ª Prova – 4.10.99

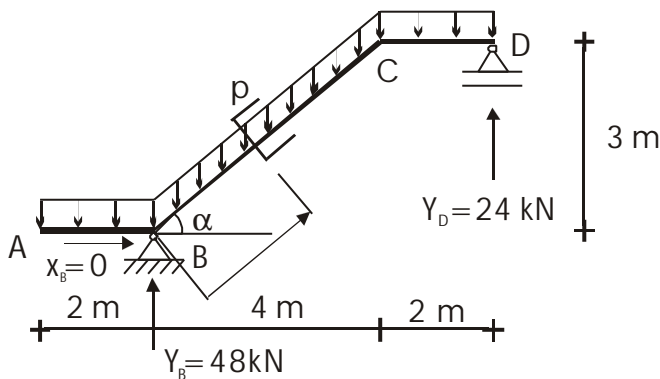
1ª Questão (4,0):

A viga poligonal simplesmente apoiada com balanço da figura abaixo representa o esquema estrutural de uma escada de concreto armado, sob o carregamento uniformemente distribuído p , correspondente ao seu peso próprio e à sobrecarga devida a sua finalidade.

Para esta viga, traçar os diagramas de esforços internos solicitantes, que serão utilizados em seu projeto.



Resolução:



Reações de Apoio:

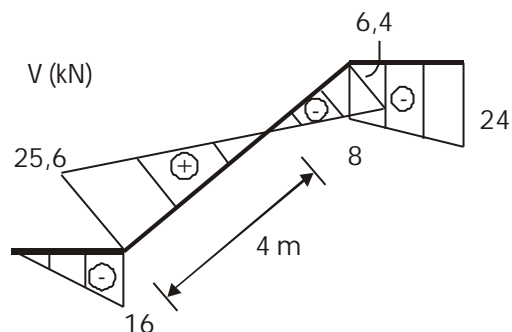
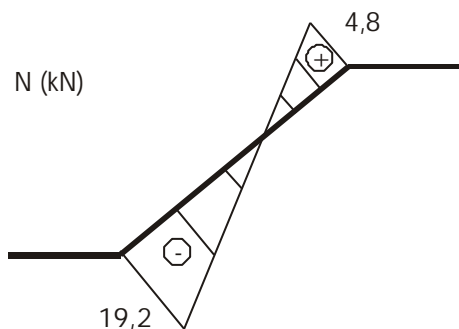
$$\sum M_B = 0 \rightarrow 16 \times 1 - 40 \times 2 - 16 \times 5 + Y_D \times 6 = 0$$

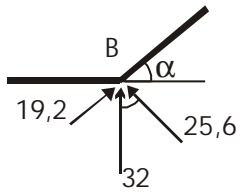
$$Y_D = 24 \text{ kN}$$

$$Y_B = 16 + 40 + 16 - 24$$

$$Y_B = 48 \text{ kN}$$

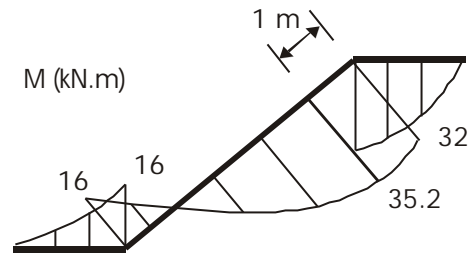
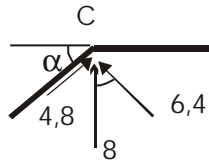
$$\sum X = 0 \rightarrow X_B = 0$$





$$\text{sen } \alpha = 0,6$$

$$\text{cos } \alpha = 0,8$$



Trecho BC:

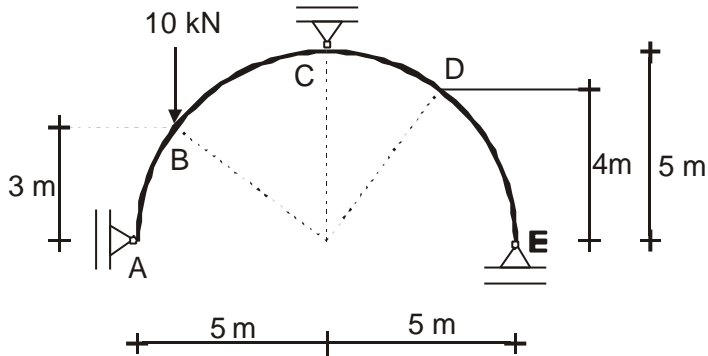
$$M = -16 + 25,6x - 6,4 \frac{x^2}{2}$$

$$M_{\text{máx}} = M(4) = 35,2 \text{ kN.m}$$

1ª Prova – 4.10.99

2ª Questão (3,0):

Para a estrutura da figura, pedem-se os valores dos esforços solicitantes N , V e M nas seções transversais em C e D .

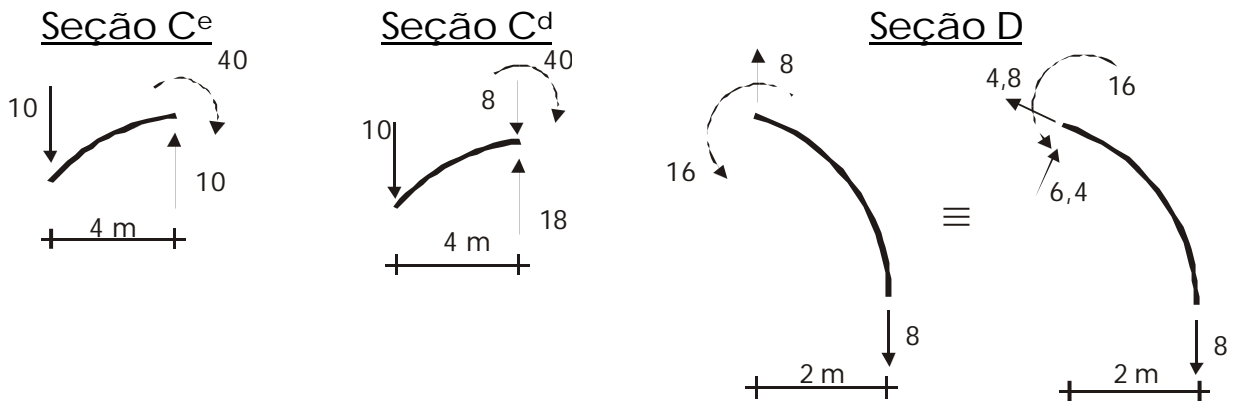


Resolução:

Reações:

$$\begin{aligned} \Sigma H = 0 &\Rightarrow H_A = 0 \\ \Sigma M_E = 0 &\Rightarrow V_C = 18 \text{ kN } \uparrow \\ \Sigma V = 0 &\Rightarrow V_E = 8 \text{ kN } \downarrow \end{aligned}$$

Esforços Solicitantes (Teorema Fundamental):



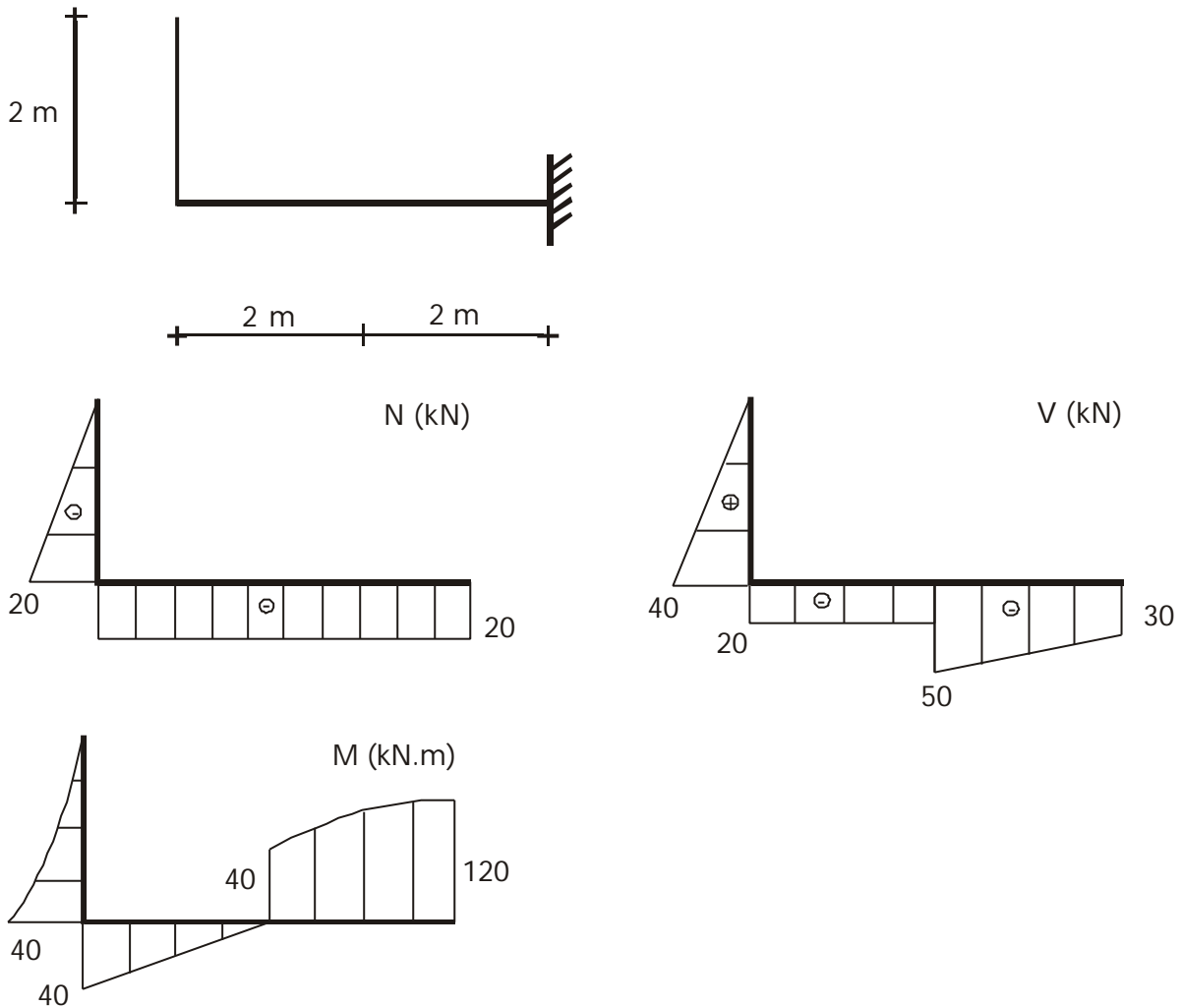
Respostas:

Seção	N (kN)	V (kN)	M(kN.m)	Fibra tracionada
C ^e	0	-10	40	Superior
C ^d	0	+8	40	Superior
D	+4,8	+6,4	16	Superior

1ª Prova – 4.10.99

3ª Questão (3,0):

Dados os diagramas de esforços solicitantes da viga poligonal da figura, determinar todos os esforços externos ativos e reativos que nela atuam.



Resolução:

