

MECÂNICA

Michèle Farage

30 de setembro de 2009

1

2

3

4

Equilíbrio de Corpos Rígidos

Equilíbrio de corpos rígidos em 2D

Considere-se um corpo submetido a um sistema de forças contido no plano x-y. Na condição de equilíbrio, o somatório das forças e o somatório dos momentos que agem sobre o corpo é zero.

Em duas dimensões, esta condição pode ser representada pelas equações escalares:

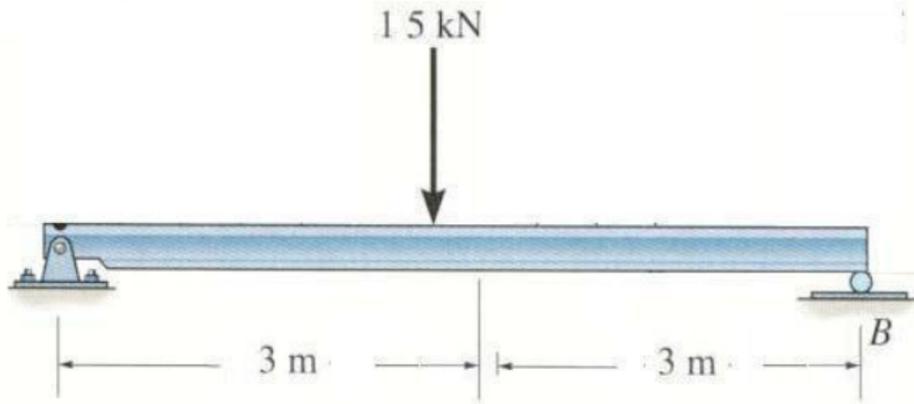
$$F_x = 0$$

$$F_y = 0$$

$$M_O = 0$$

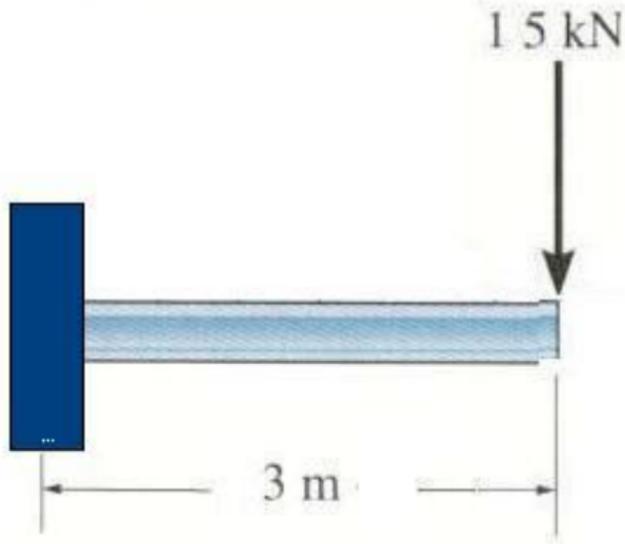
Exemplo 1

Calcular as reações de apoio da viga biapoçada abaixo.



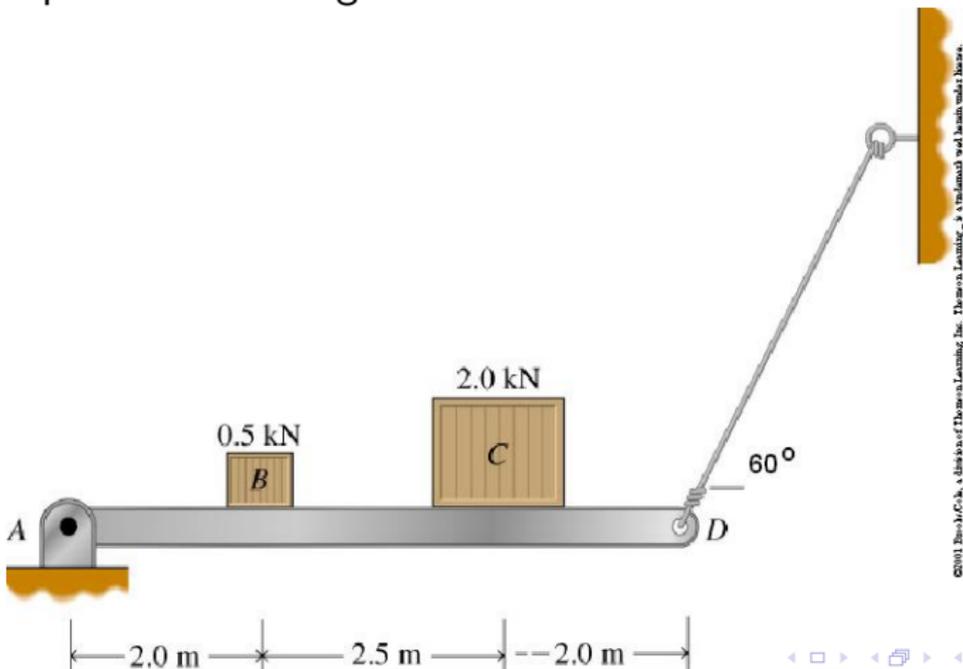
Exemplo 2

Calcular as reações de apoio da viga engastada e livre abaixo.



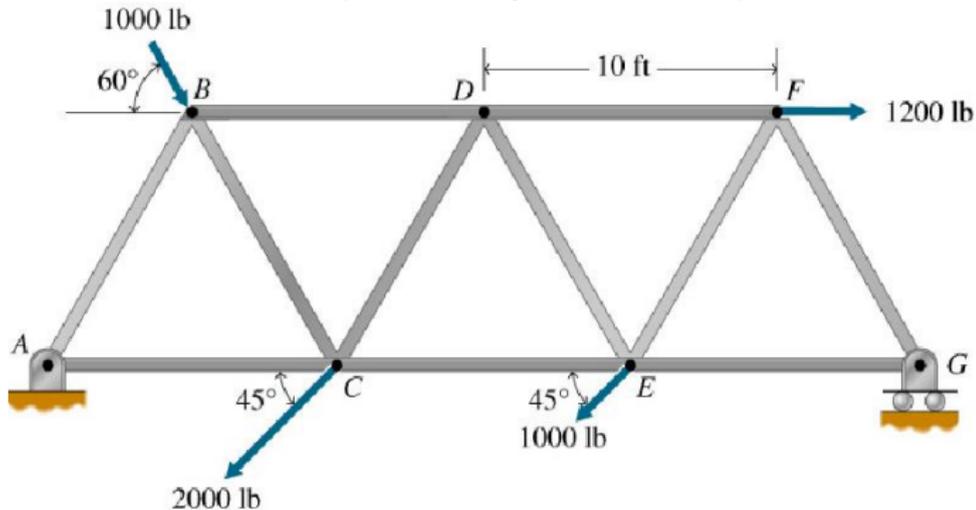
Exemplo 3

Determinar as incógnitas do sistema em equilíbrio representado na figura.



Exemplo 4

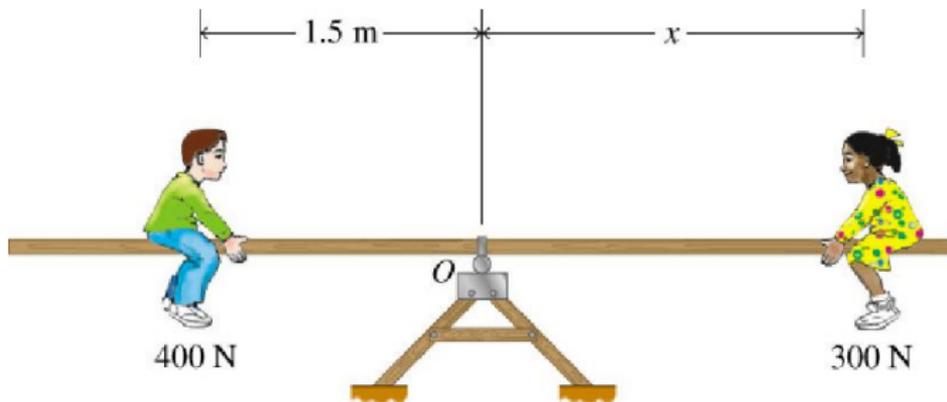
Determinar as reações de apoio da treliça.



©2001 Brooks/Cole, a division of Thomson Learning Inc. Thomson Learning, Inc. is a registered trademark of Thomson Learning, Inc.

Exemplo 5

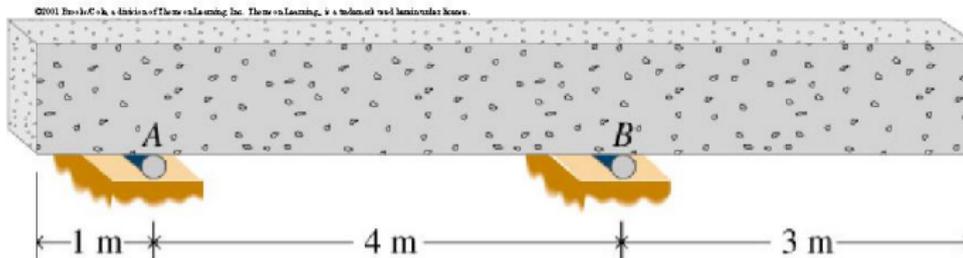
Determinar o valor de x para o qual o balanço fica equilibrado na posição representada na figura.



©2011 The McGraw-Hill Companies. All rights reserved. This material is protected by copyright. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written permission of The McGraw-Hill Companies.

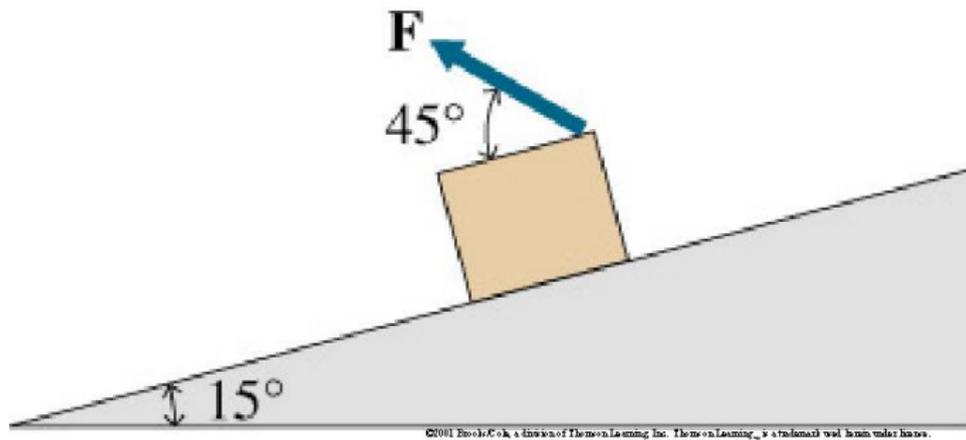
Exemplo 6

A viga de concreto mostrada pesa 2250N/m . Calcular as reações nos apoios A e B.



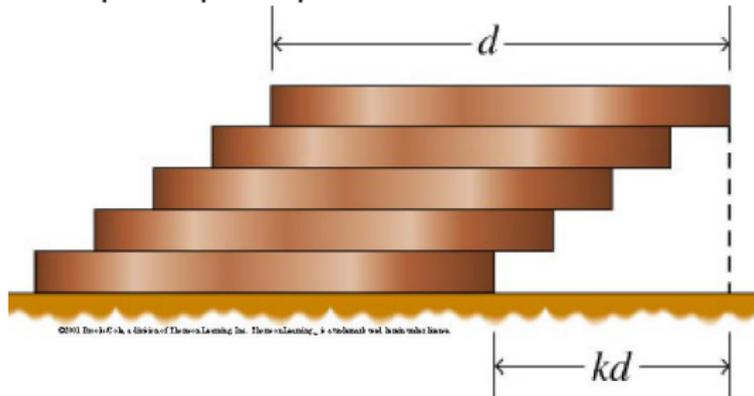
Exemplo 7

O bloco cúbico de material homogêneo mostrado na figura pesa 5kN e o atrito o impede de escorregar plano abaixo. Determinar o valor da força F que, aplicada como indicado na figura, fará com que o bloco gire no sentido anti-horário.



Exercício proposto

Cinco moedinhas iguais são arranjadas em uma pilha oblíqua, conforme a figura abaixo. O deslocamento do topo em relação à base é kd , onde d é o diâmetro da moeda. Calcule o valor máximo de k para que a pilha não desmorone.



Exemplo de estrutura formada por barras conectadas por pinos

Calcular as reações de apoio da estrutura abaixo.

