

UFF

Escola de Arquitetura e Urbanismo

TAR 00104 – Fundamentos para Modelagem dos Sistemas Estruturais

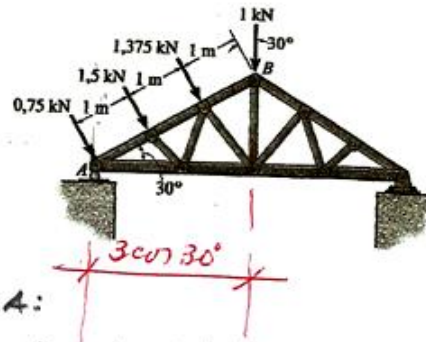
Turma A1 – 1º Semestre de 2015

Fundamentos de Mecânica das Estruturas – Prof. Cary Cassiano

TESTE 02 – 29/04/2015

Nome: GABARITO

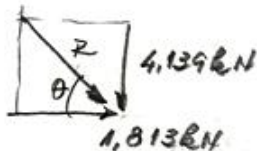
1. O sistema de quatro forças atua sobre a treliça do telhado. Determine a força resultante equivalente e especifique sua posição medida a partir do ponto A.



a) SISTEMA FORÇA-BINÁRIO EM A:

$$\downarrow \Sigma F_y = (0,75 + 1,5 + 1,375) \cos 30^\circ + 1 = 4,139 \text{ kN}$$

$$\rightarrow \Sigma F_x = (0,75 + 1,5 + 1,375) \sin 30^\circ = 1,813 \text{ kN}$$

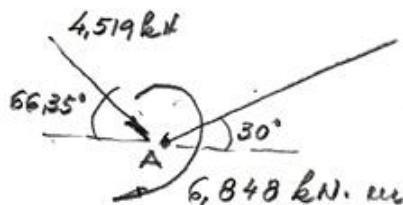


$$R^2 = 4,139^2 + 1,813^2$$

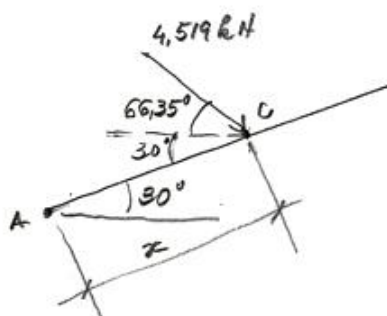
$$R = 4,519 \text{ kN}$$

$$\tan \theta = \frac{4,139}{1,813} \quad \theta = 66,35^\circ$$

$$\curvearrowright M_A = 1,5 \times 1 + 1,375 \times 2 + 1 \times 3 \times \cos 30^\circ = 6,848 \text{ kN.m}$$

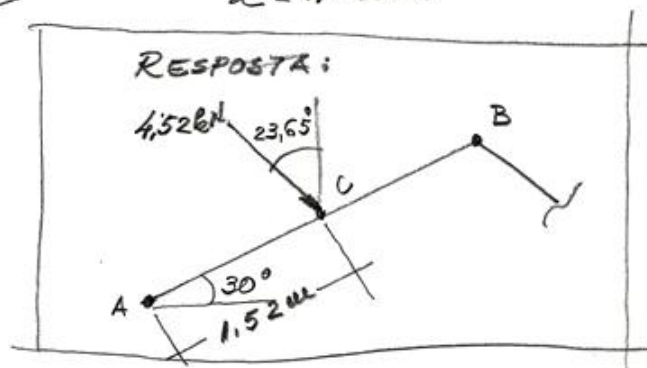


b) POSIÇÃO DA RESULTANTE

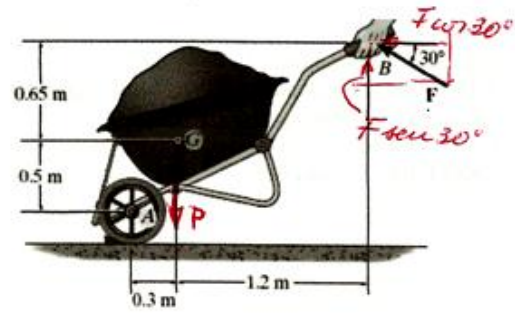


$$4,519 \sin 96,35^\circ \times x = 6,848$$

$$x = 1,52 \text{ m}$$



2. O carrinho de mão e seu conteúdo possuem centro de massa em G. Se $F = 100 \text{ N}$ e o momento resultante produzido pela força F e o peso em relação ao eixo A é zero, determine a massa do carrinho e de seu conteúdo. Utilize: $g = 9,80 \text{ m/s}^2$



$$(+)\sum M_A = 0$$

$$P \times 0,3 - F \sin 30^\circ \times 1,5 - F \cos 30^\circ \times 1,15 = 0$$

$$P = \frac{100 (1,5 \sin 30^\circ + 1,15 \cos 30^\circ)}{0,3}$$

$$P = 581,976 \text{ N}$$

$$P = mg$$

$$m = \frac{581,976}{9,8}$$

$$m = 59,4 \text{ kg}$$