

TRELIÇAS

IMPORTANTE ?



APOIOS

- Fixos: Não permite movimento eixo X nem no eixo Y.
- Móvel: Permite o movimento em algum dos dois eixos.

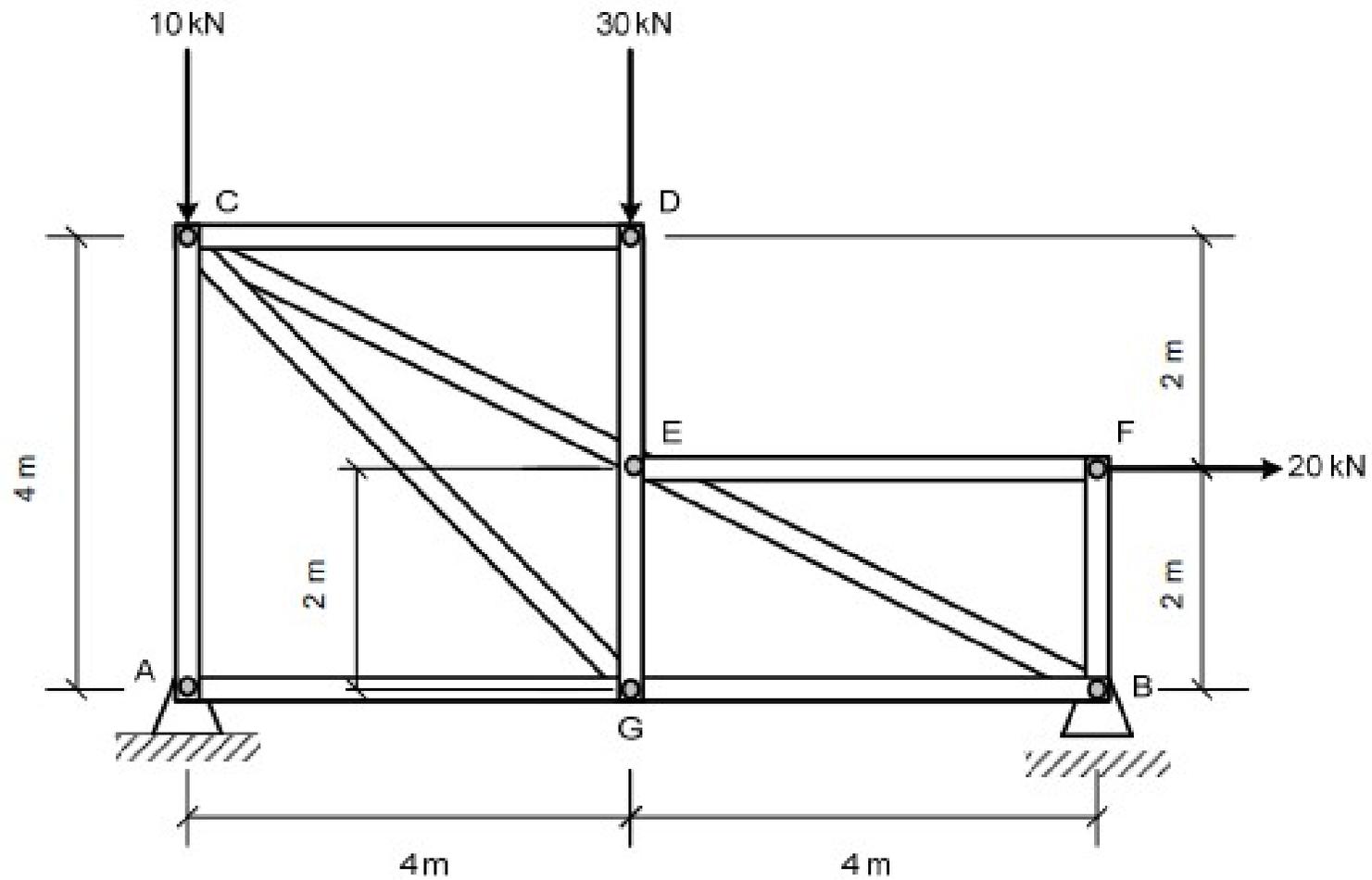
CONCEITOS

- Barra tracionada: Quando ela é “esticada”
- Barra Comprimida: Quando ela é “comprimida”

TRELIÇA 2D

- Colocar os eixos
- Garantir que $\sum F_x = 0$ e $\sum F_y = 0$
- Garantir que $\sum \vec{\tau} = \vec{0}$
- Trabalhar com cada nó Separadamente.

QUESTÃO?



A figura acima mostra uma estrutura em equilíbrio formada por onze barras. Todas as barras têm peso desprezível. O apoio A impede deslocamentos nas direções horizontal e vertical, enquanto o apoio B somente impede deslocamentos na direção vertical. Nos pontos C e D há cargas concentradas verticais e no ponto F é aplicada uma carga horizontal. Determine os valores das forças, em kN, a que estão submetidas as barras BG e EG.

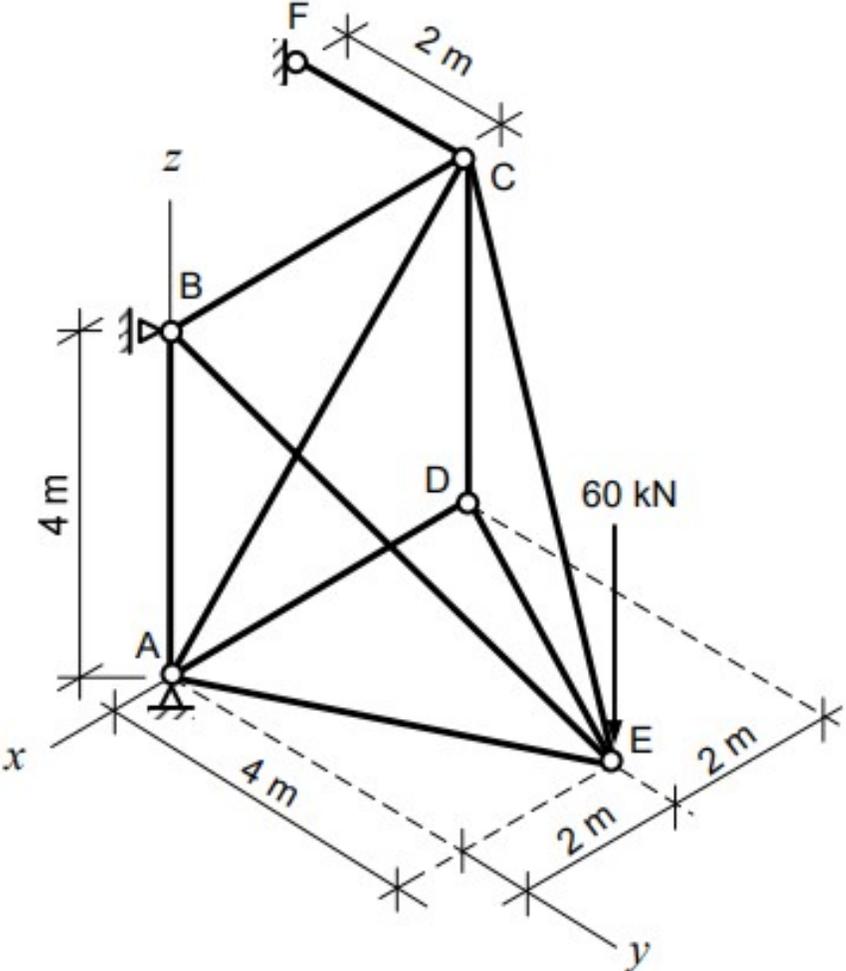
$$\sqrt{2} \cong 1,414 \text{ e}$$

$$\sqrt{5} \cong 2,236.$$

TRELIÇA 3D

- Colocar os eixos
- Garantir que $\sum F_x = 0$ e $\sum F_y = 0$ $\sum F_z = 0$
- Garantir que ~~(Ih Rapaz!)~~ $\sum \vec{\tau}_x = \vec{0}$ $\sum \vec{\tau}_y = \vec{0}$ $\sum \vec{\tau}_z = \vec{0}$ (Ih Rapaz!)
- Trabalhar com cada nó Separadamente.

DEU RUIM?



A figura acima mostra uma estrutura em equilíbrio, formada por nove barras AB, AC, AD, AE, BC, BE, CD, CE e DE conectadas por articulações e apoiadas nos pontos A, B e C. O apoio A impede as translações nas direções dos eixos x , y e z , enquanto o apoio B impede as translações nas direções x e y . No ponto C, há um cabo CF que só restringe a translação da estrutura na direção do eixo y . Todas as barras possuem material uniforme e homogêneo e peso desprezível. No ponto E há uma carga concentrada, paralela ao eixo z , de cima para baixo, de 60 kN. Determine, em kN:

- a) as componentes da reação do apoio B.
- b) as componentes da reação do apoio A.
- c) o módulo da força do cabo CF.
- d) os módulos das forças das barras BE, BC, AB e AC.