

Moment of a force using vectors

physicsleninac@hotmail.com

► Iniciando

▼ Momento respecto a "O"

► Explicación

Ingrese las componentes del vector posición inicial y final:

$\mathbf{r}_A = (6, 0, 0)$ y

$\mathbf{r}_B = (0, 2.4, -4)$

Calculando y Visualizando

$\mathbf{r}_{AB} = (-6.)\mathbf{e}_x + (2.4000000000000000)\mathbf{e}_y + (-4.)\mathbf{e}_z$ $\|\mathbf{r}_{AB}\| = 7.6000$

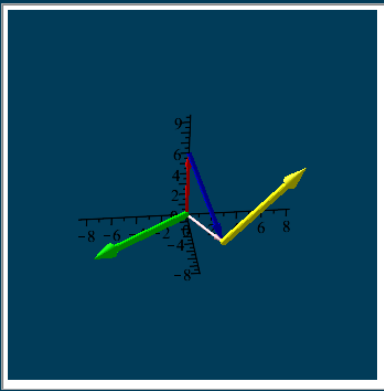
$\mathbf{U}_{r_{AB}} = (-0.789473684400000)\mathbf{e}_x + (0.315789473760000)\mathbf{e}_y + (-0.526315789600000)\mathbf{e}_z$


Ingrese la magnitud de la fuerza $\mathbf{F} = 2.5$


Vector fuerza $\mathbf{F}_{AB} = (-1.97368421100000)\mathbf{e}_x + (0.789473684400000)\mathbf{e}_y + (-1.31578947400000)\mathbf{e}_z$


Vector momento $\mathbf{M}_O = (7.89473684400000)\mathbf{e}_x + (4.73684210640000)\mathbf{e}_z$


Reset




\mathbf{r}_A 

\mathbf{r}_B 

\mathbf{r}_{AB} 

\mathbf{F}_O 

\mathbf{M}_O 

Ingrese las coordenadas del vector en cual se aplicará la fuerza:

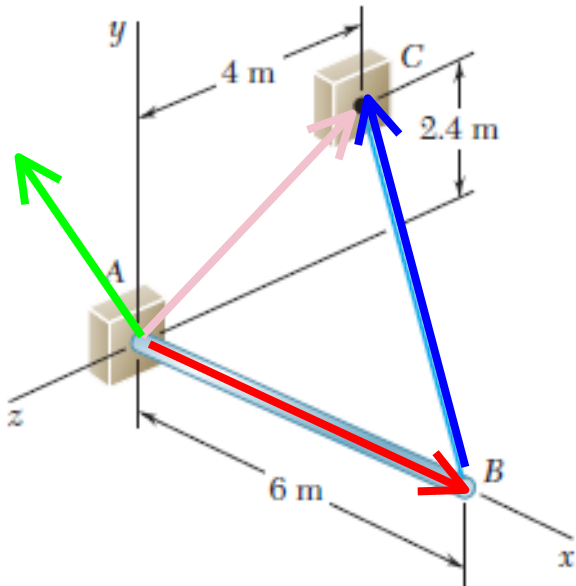
$\mathbf{r}_F = (0, 2.4, -4)$

Si me dan \mathbf{F} como vector :

$\mathbf{F} = (5, 3, -2)$

$\mathbf{M}_O = (7.20000000000000)\mathbf{e}_x + (-32.)\mathbf{e}_y + (-30.)\mathbf{e}_z$

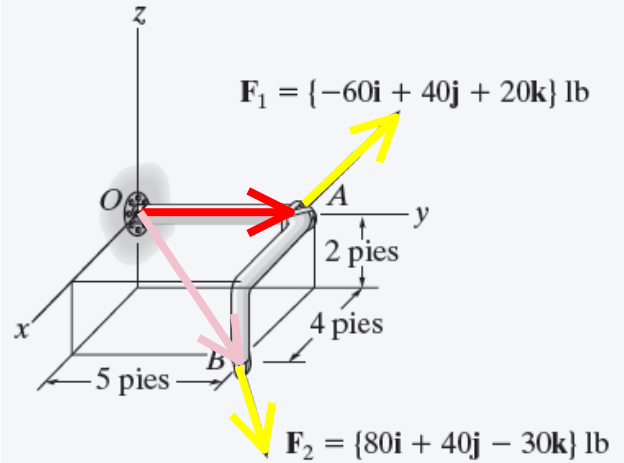
The 6-m boom AB has a fixed end A. A steel cable is stretched from the free end B of the boom to a point C located on the vertical wall. If the tension in the cable is 2.5 kN, determine the moment about A of the force exerted by the cable at B.



$$r_{OA} := \langle 6, 0, 0 \rangle :$$

$$r_{OB} := \langle 0, 2.4, -4 \rangle :$$

Dos fuerzas actúan sobre la barra en la figura. Determine el momento resultante que generan con respecto al soporte en O. Exprese el resultado como un vector cartesiano.



$$M_A := \langle 100, 0, 300 \rangle :$$

$$M_B := \langle -70, -40, -240 \rangle :$$

$$M_0 := M_A + M_B;$$

$$30e_x - 40e_y + 60e_z \quad (2.1)$$

▼ Momento respecto a un eje

► Explicación

Ingrese los vectores posición inicial y final respectivamente:

$$r_{OA} = \langle 0, 0, 3 \rangle \text{ m}$$

$$r_{OB} = \langle 0, 4, 0 \rangle \text{ m}$$

Ingrese el vector el cuál se aplicará la fuerza:

$$r_{OP} = \langle 4, 2, 2 \rangle \text{ m}$$

Ingresando vector desde el punto P

$$F = \langle -2, 6, 3 \rangle \text{ N}$$

Calculando y visualizando

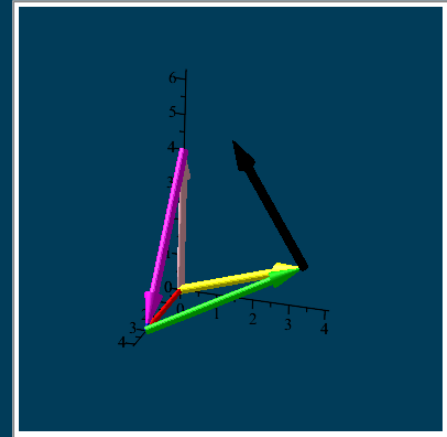
Magnitud del Momento con respecto al eje AB

$$\|M_{AB}\| = -24.80000000 \text{ Nm}$$

Vector del Momento con respecto al eje AB

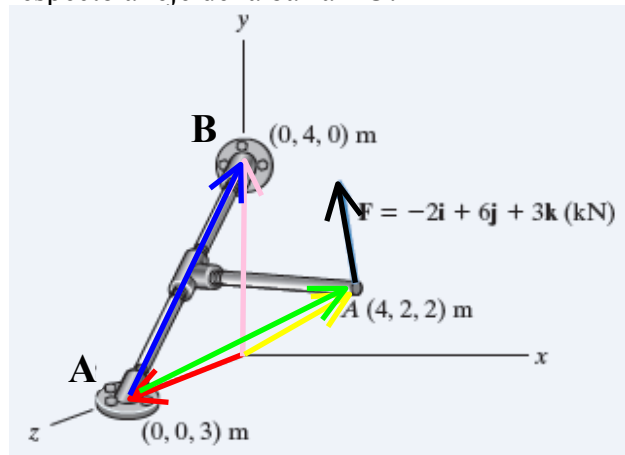
$$M_{AB} = \langle -0. \rangle e_x + \langle -19.84000000000000 \rangle e_y + \langle 14.88000000000000 \rangle e_z \text{ Nm}$$

Reset



- r_{OA} ----->
- r_{OB} ----->
- r_{OP} ----->
- r_{AP} ----->
- F ----->
- M_{AB} ----->

¿Cuál es el valor del momento de la fuerza F respecto al eje de la barra BC?



Datos a considerar:

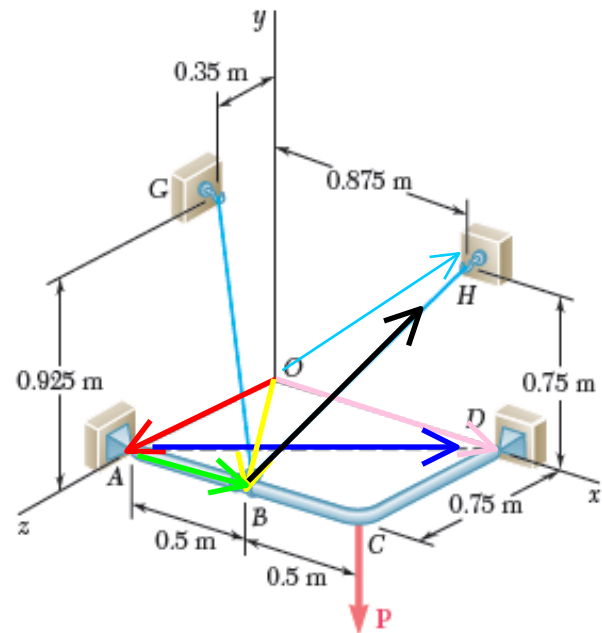
$$r_{OA} := \langle 0, 0, 3 \rangle :$$

$$r_{OB} := \langle 0, 4, 0 \rangle :$$

$$r_{OP} := \langle 4, 2, 2 \rangle :$$

$$F := \langle -2, 6, 3 \rangle :$$

El marco ACD está articulado en A y D y se sostiene por medio de un cable, el cual pasa a través de un anillo en B y está unido a los ganchos en G y H. Si se sabe que la tensión en el cable es de 450 N, determine el momento respecto de la diagonal AD de la fuerza ejercida sobre el marco por el tramo BH del cable.



$$r_{OB} := \langle 0.5, 0, 0.75 \rangle :$$

$$r_{OH} := \langle 0.875, 0.75, 0 \rangle :$$

$$r_{BH} := r_{OH} - r_{OB} :$$

$$U_{rBH} := \frac{r_{BH}}{\|r_{BH}\|} :$$

$$F_{BH} := \text{evalf}(450 \cdot U_{rBH}, 5);$$

$$(150.)e_x + (300.)e_y + (-300.)e_z \quad (3.1)$$