

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1 - ESTÁTICA DE LA PARTÍCULA

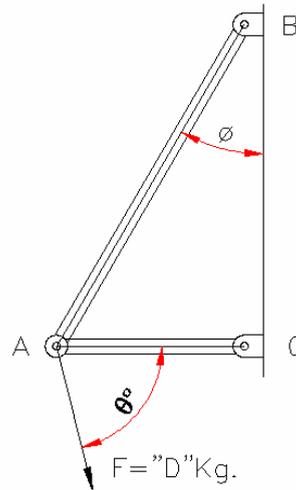
TRBAJO PRACTICO Nº 1

ESTÁTICA DE LA PARTÍCULA

EJERCICIO Nº 1.1

La fuerza "F" que actúa en la estructura de la figura tiene una magnitud de "D"Kg. y se descompondrá en dos componentes que actúan a lo largo de los tirantes AB y AC. Determine el ángulo θ , medido bajo la horizontal de tal forma que la componente F_{AC} esté dirigida de A hacia C y tenga una magnitud de "E" Kg.

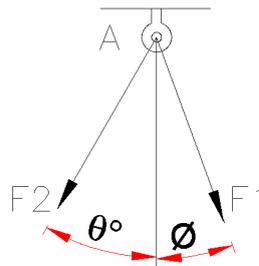
DATOS {
D: 600
E: 480
F: 30°



EJERCICIO Nº 1.2

El anillo mostrado en la figura está sometido a dos fuerzas F_1 y F_2 . Si se requiere que la fuerza resultante tenga una magnitud de "D" Kg y dirección vertical hacia abajo, determine: a) las magnitudes de F_1 y F_2 para $\theta = "E"$ y b) las magnitudes de F_1 y F_2 pero F_2 debe tener el mínimo valor posible.

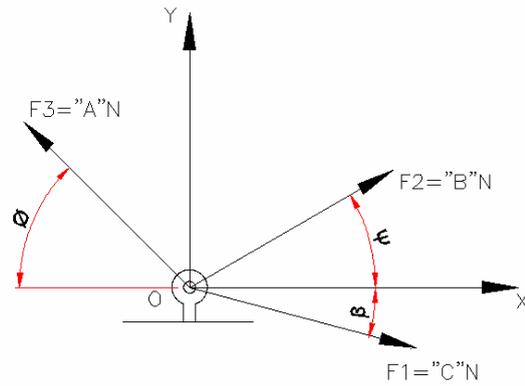
DATOS {
D: 100
E: 30°
F: 20°



EJERCICIO N° 1.3

Determinar la magnitud y dirección de la fuerza resultante en el anillo de la figura.

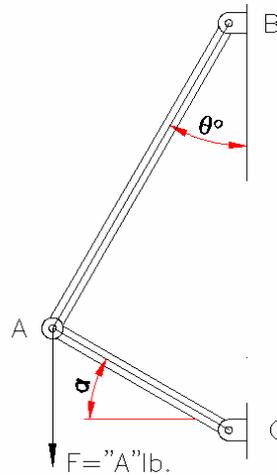
DATOS {
A: 600
B: 800
C: 450
 β : 15°
 θ : 30°
F: 45°



EJERCICIO N° 1.4

Una fuerza vertical de $F = 'A'$ libras actúa hacia abajo en el punto A de una estructura. Determinar el ángulo θ ($0 \leq \theta \leq 90$) del miembro AB de tal forma que la componente de F que actúa a lo largo del eje AB sea de $'B'$ libras. ¿Cuál es la magnitud de la Fuerza que actúa a lo largo del eje del miembro AC?

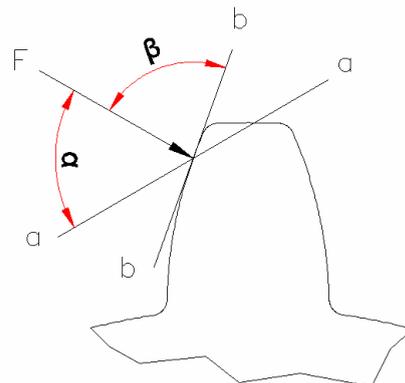
DATOS {
A: 60
B: 80
a: 30°



Ejercicio N° 1.5.

Se requiere que la componente de la fuerza F que actúa a lo largo de la línea "a-a" tenga una magnitud de $'A'$ lb. Determine la magnitud F y sus componentes a lo largo de la línea "b-b".

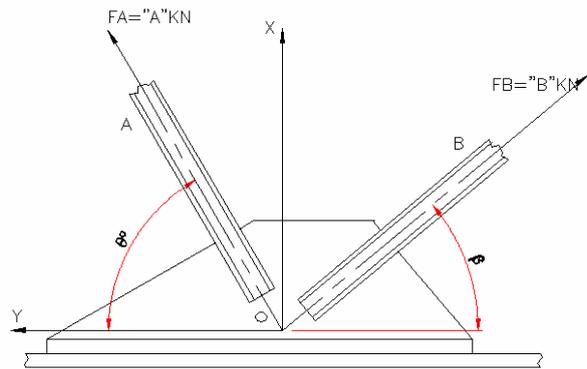
DATOS {
A: 30
a: 60°
 β : 80°



Ejercicio N°1.6.

La placa mostrada en la figura esta sujeta a las dos fuerzas A y B. Si $\alpha = C^\circ$, determine la magnitud de la resultante de estas fuerzas y su dirección medida de acuerdo con el sentido de las agujas del reloj con respecto al eje positivo de las X.

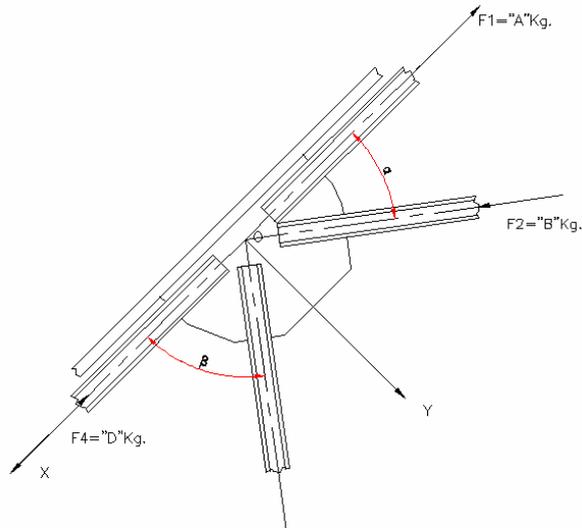
- DATOS
- A: 8
 - B: 6
 - C: 60°
 - β : 40°



Ejercicio N°1.7.

Determine las componentes "X" e "Y" de cada una de las fuerzas que actúan en la platina triangular del refuerzo de un puente. Demuestre que el valor de la fuerza resultante es igual a cero.

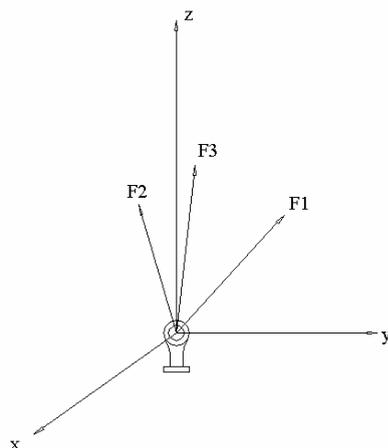
- DATOS
- A: 200
 - B: 400
 - D: 400
 - a: 37°
 - β : 53°



Ejercicio N°1.8

Determine la magnitud y los ángulos directores de la fuerza resultante que actúa en el cáncamo.

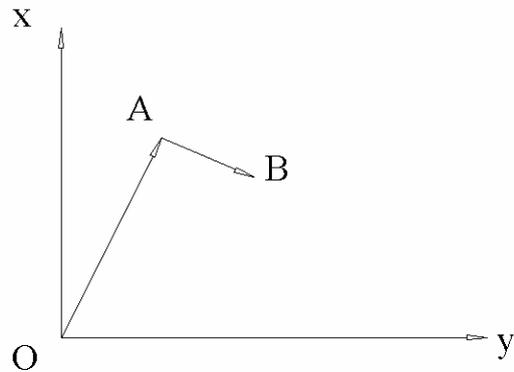
- DATOS
- $\underline{F}_1 = 16\mathbf{i} + 28\mathbf{j} + 36\mathbf{k}$
 - $\underline{F}_2 = 2\mathbf{i} - 16\mathbf{j} + 48\mathbf{k}$
 - $\underline{F}_3 = 1\mathbf{i} + 8\mathbf{j} + 65\mathbf{k}$



Ejercicio N°1.9:

Si se mide la posición del punto A y se determina \vec{r}_{OA} , se quiere determinar la posición del punto B, de manera que el módulo de la suma de los dos vectores posición sea igual a "A"m, cuáles son las coordenadas cartesianas del punto B. Siendo:

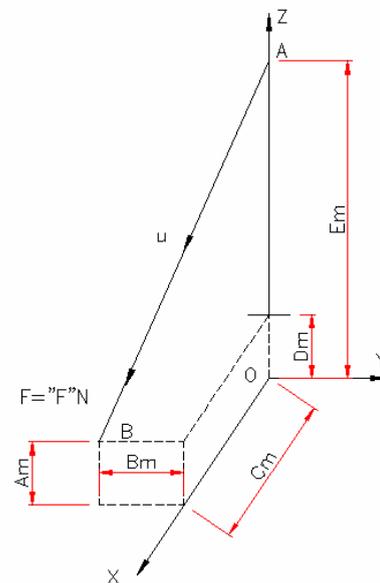
$$\text{DATOS } \left\{ \begin{array}{l} \vec{r}_{OA} = 200m\hat{i} + 400m\hat{j} \\ r_{AB} = 200m \\ r_{OA} + r_{AB} = 500m \end{array} \right.$$



Ejercicio N°1.10

El hombre de la figura tira la cuerda con fuerza de "F" N. Represente la fuerza como un vector cartesiano. Calcule el momento de la fuerza respecto al punto "O".

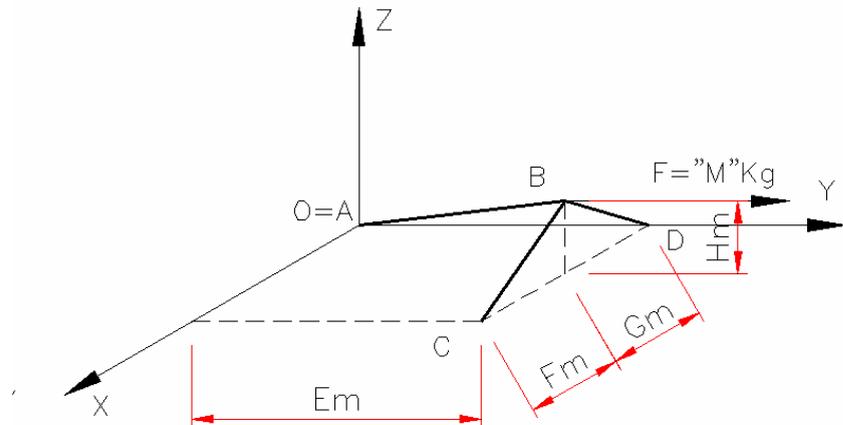
$$\text{DATOS } \left\{ \begin{array}{l} A: 6 \\ B: 8 \\ C: 12 \\ D: 6 \\ E: 30 \\ F: 140 \end{array} \right.$$



Ejercicio N°1.11

La estructura mostrada de la figura se encuentra bajo la influencia de una fuerza horizontal de 450Kg en la dirección positiva del eje "y" actuando en su vértice. Determine las componentes de la fuerza (magnitud) sobre los tres tirantes.

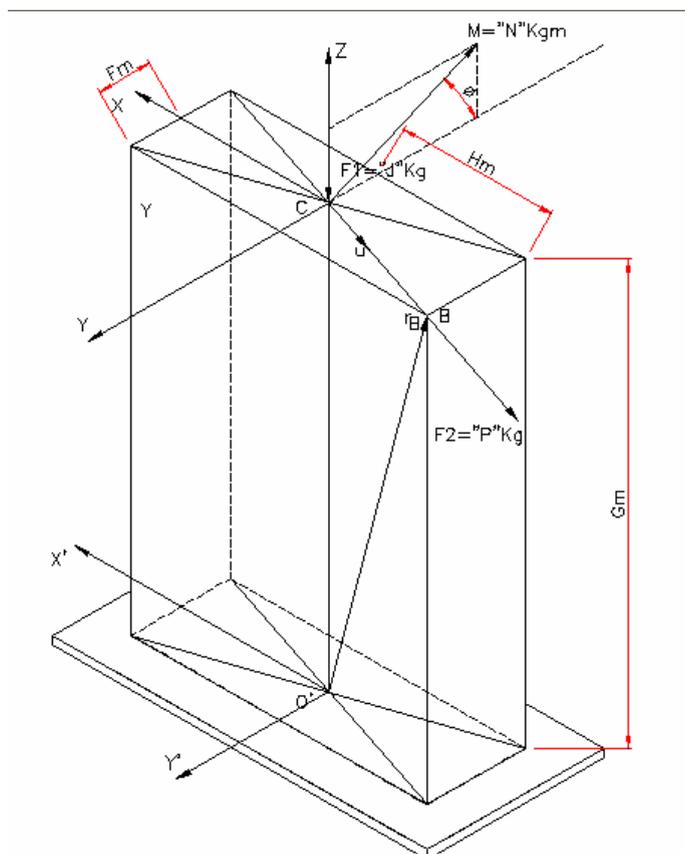
- DATOS
- E: 6
 - F: 2
 - G: 2
 - H: 3
 - M: 450



Ejercicio 1.12

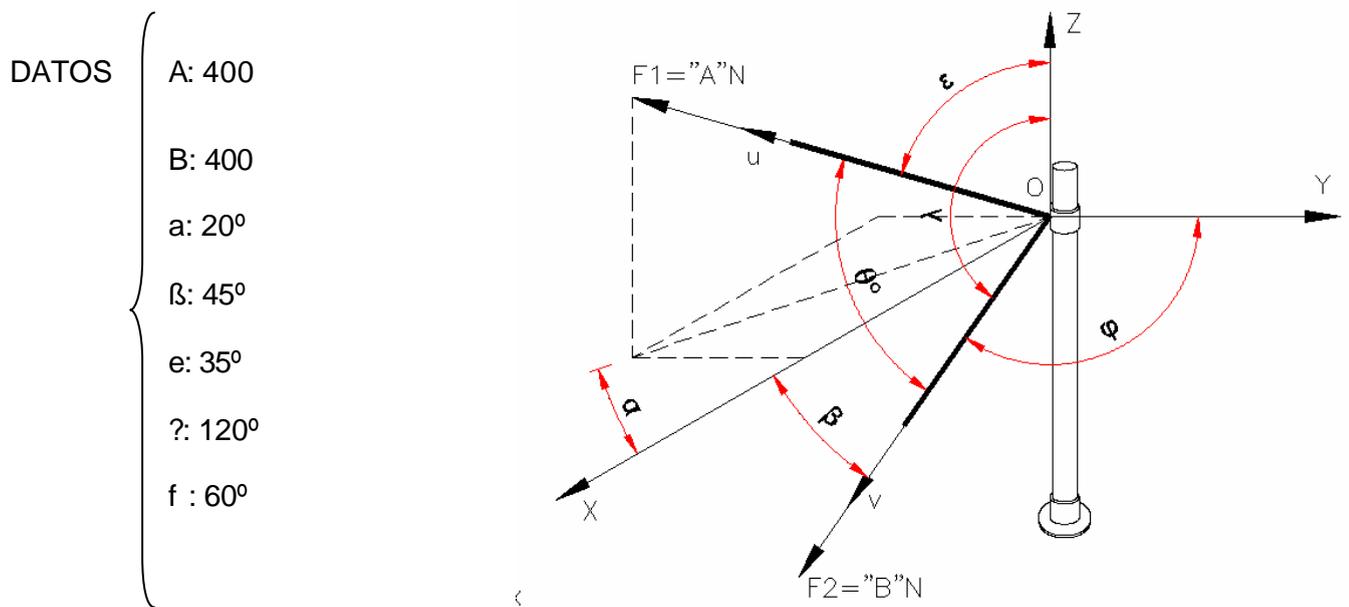
La columna de la figura se encuentra sujeta al par M y a las fuerzas F_1 y F_2 , como se muestra en la figura. Reemplace este sistema por una fuerza resultante y un momento actuando sobre su base en el punto "o".

- DATOS
- F: 0,1
 - G: 1
 - H: 0,15
 - J: 80
 - P: 30
 - N: 50
 - F: 30°



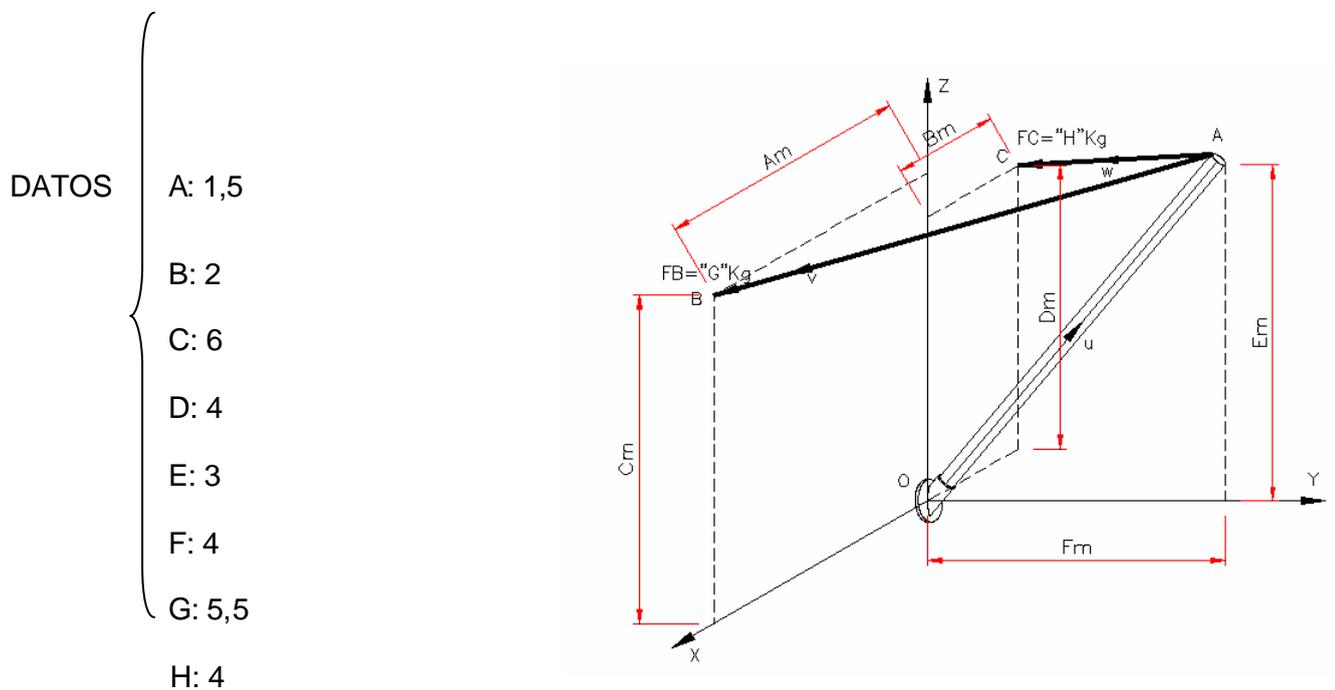
Ejercicio N°1.13

Determine el ángulo θ entre los dos cables.



Ejercicio N° 1.14

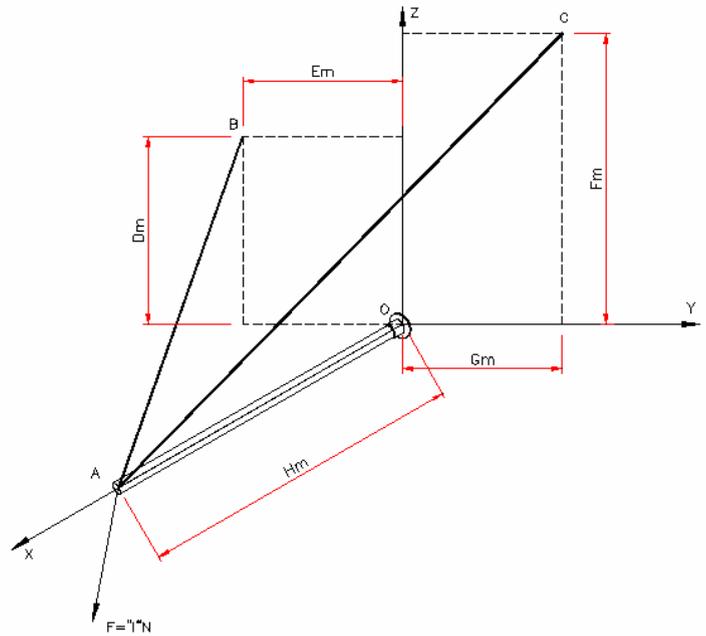
Los dos cables de soporte ejercen las fuerzas mostrada en el asta de la bandera. Determine la componente proyectada de cada fuerza que actúa a lo largo del eje OA del asta.



Ejercicio N° 1.15

Determine las magnitudes de las componentes proyectadas de la fuerza $F = "I"$ N en la dirección de los cables AB y AC.

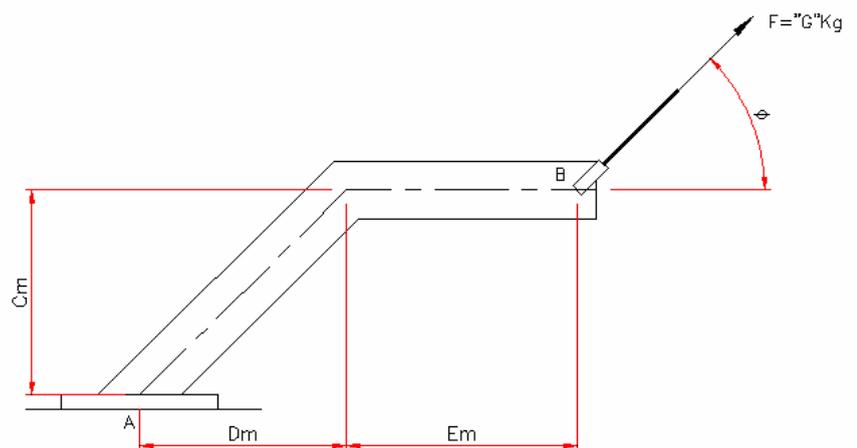
- DATOS
- D: 1
 - E: 0,75
 - F: 1,5
 - G: 1
 - H: 3
 - I: $(60i+12j-40k)N$



Ejercicio N° 1.16

Una fuerza de 20Kg actúa sobre la ménsula mostrada en la figura. Determine el momento de la fuerza con respecto al punto "A".

- DATOS
- C: 0,1
 - D: 0,1
 - E: 0,1
 - G: 20
 - F: 45°

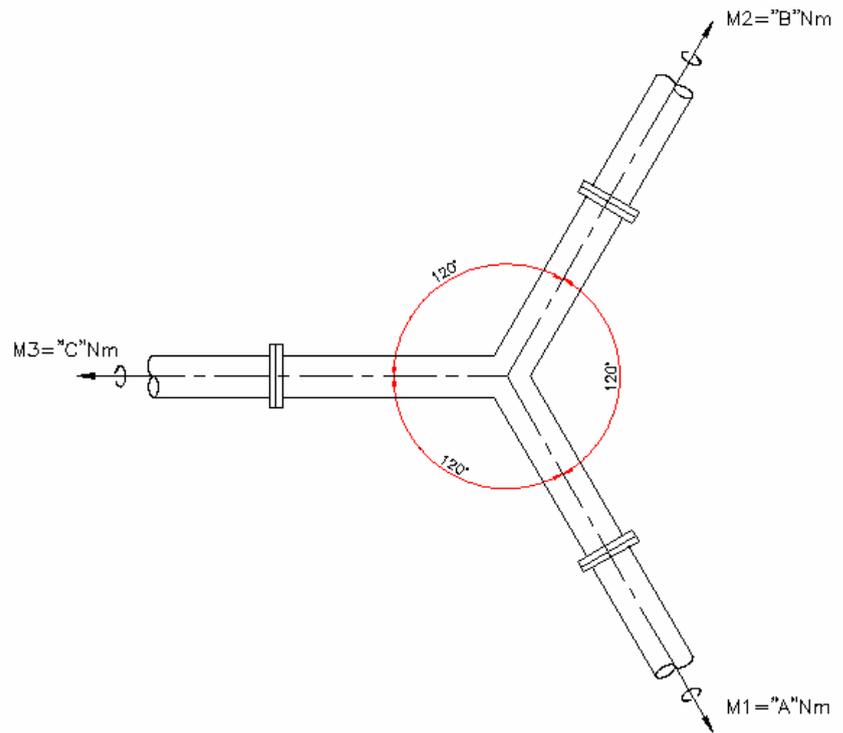


Ejercicio N° 1.17

Tres pares actúan sobre una tubería. Determine la magnitud del par resultante. Tenga en cuenta que:

DATOS

- A: 80
- B: 50
- C: 35

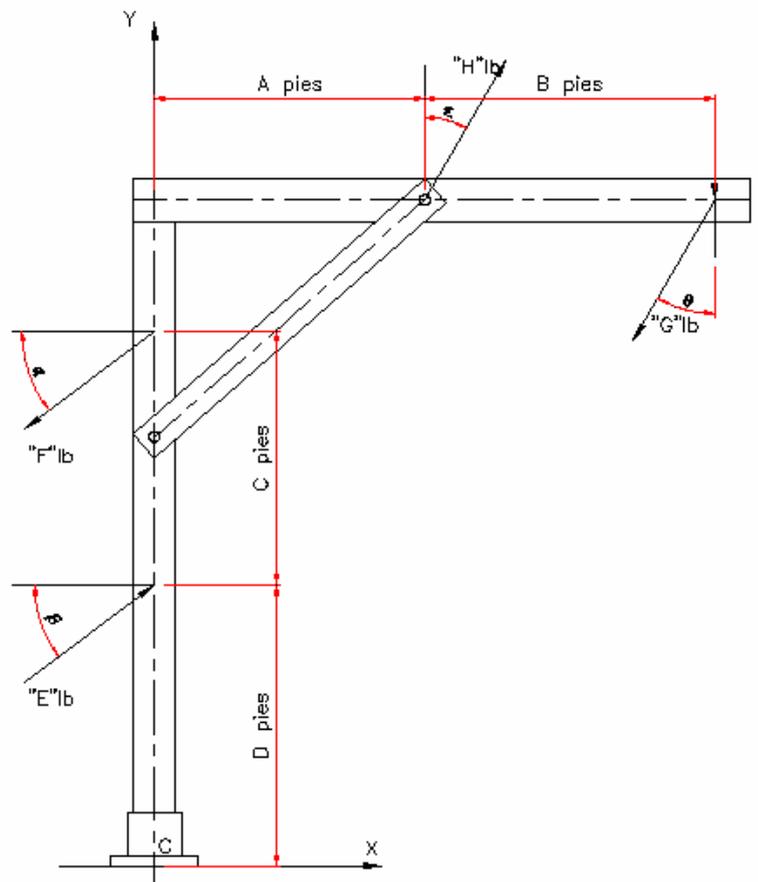


Ejercicio N° 1.18

Dos pares actúan sobre una estructura. Se desea que el par resultante que actúa sobre la estructura sea nulo. Determine la distancia "d" entre las fuerzas F y E de los pares

DATOS

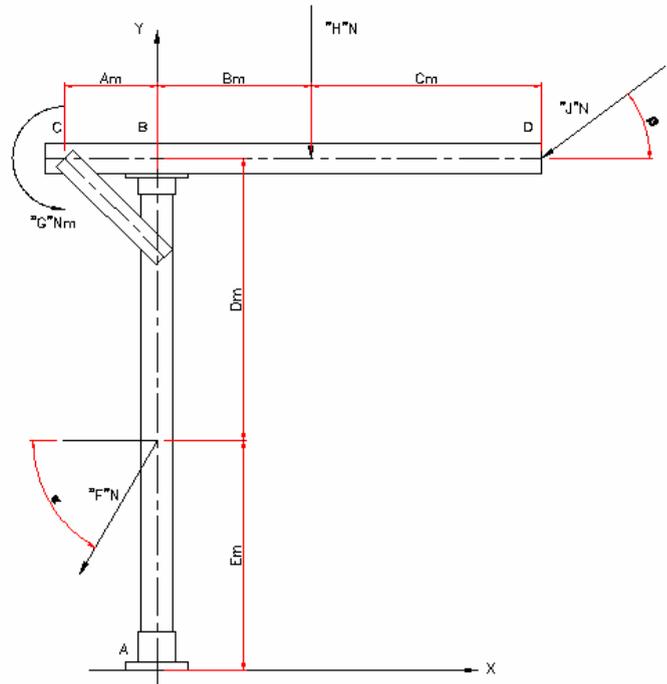
- A: 2
- B: 3
- C: 2
- D: 3
- E: 80
- F: 80
- G: 50
- H: 50
- a: 37°
- β : 37°
- e: 30°
- ?: 30°



Ejercicio N° 1.19

Reemplace la carga sobre la estructura por una fuerza resultante. Especifique el lugar donde su línea de acción intercepta al segmento CD, medido desde el extremo "C".

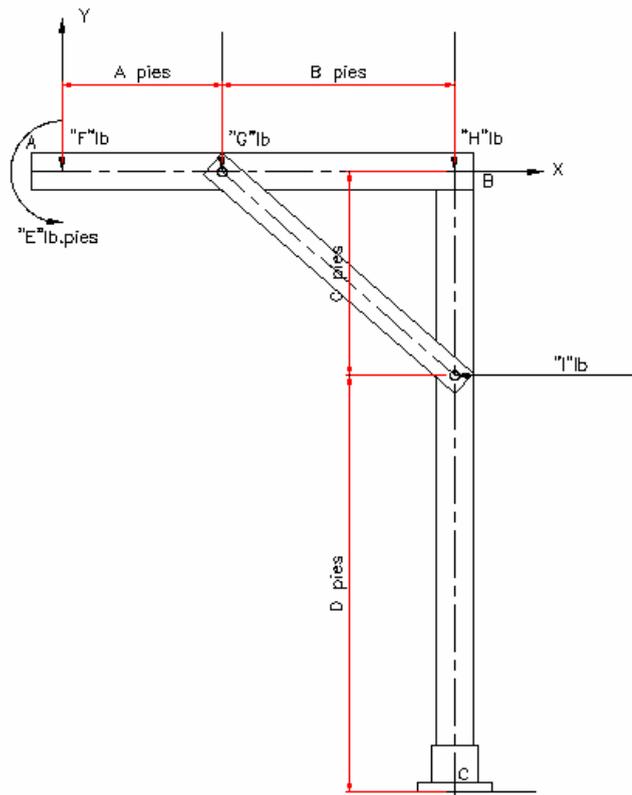
{	DATOS	A: 1	H: 300
		B: 2	J: 250
		C: 3	$\alpha: 60^\circ$
		D: 2	$\beta: 37^\circ$
		E: 3	
		F: 500	
		G: 400	



Ejercicio N° 1.20

Reemplace la carga sobre la estructura por una fuerza resultante. Especifique el lugar donde su línea de acción intercepta al elemento AB medido desde "A".

{	DATOS	A: 3
		B: 4
		C: 2
		D: 7
		E: 600
		F: 300
		G: 200
		H: 400
		I: 200



Ejercicio N° 1.21

El segmento de viga se encuentra vinculado en el eje cuadrado mediante un collarín, dicha viga además esta soportada por un cable como se muestra en la figura. Determinar las componentes de reacción en el collarín y la tensión en el cable que es necesaria para mantener el conjunto en equilibrio

