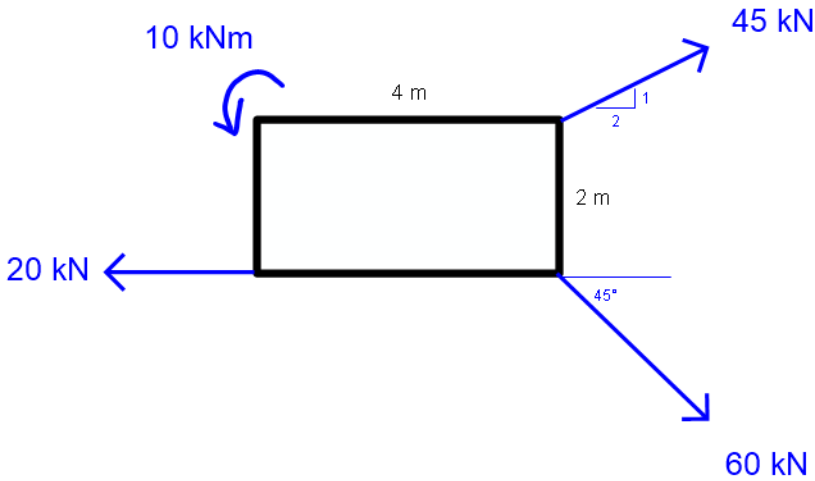


FUERZAS CONCENTRADAS EN 2D

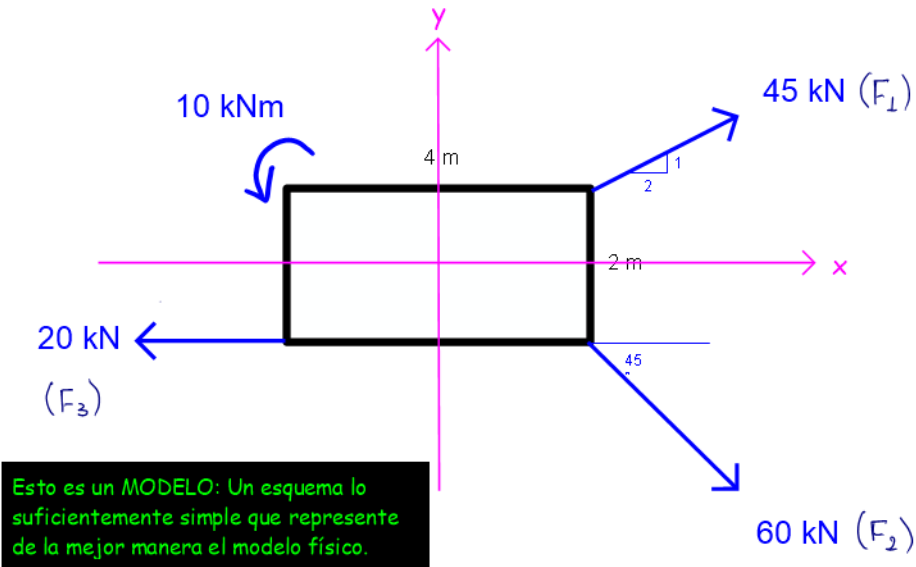
OBJETIVO: Calcular la fuerza y el momento resultante del siguiente sistema de fuerzas.

ENUNCIADO:



RESOLUCIÓN

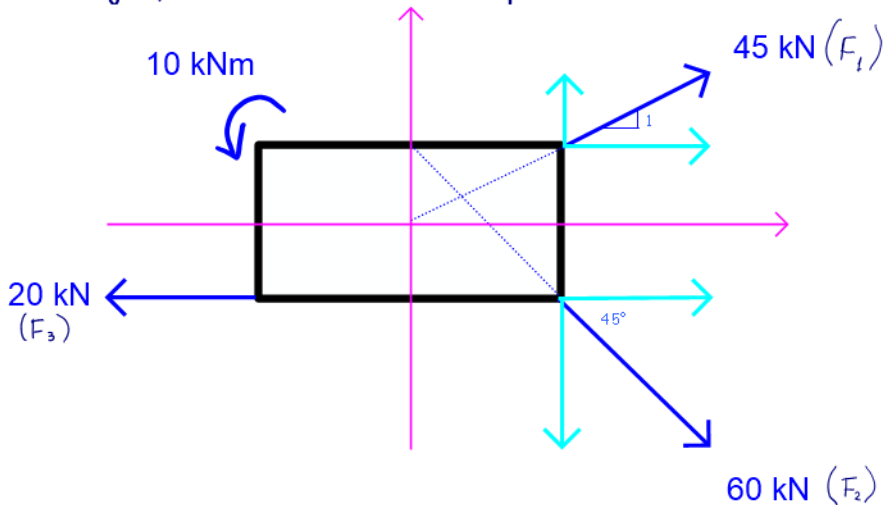
1. Se plantea el MODELO del ejercicio.
Debe incluir:
- Sistema de Referencia
 - Fuerzas Involucradas



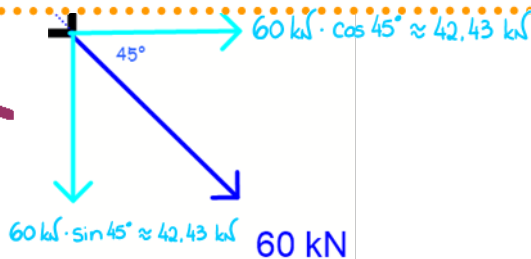
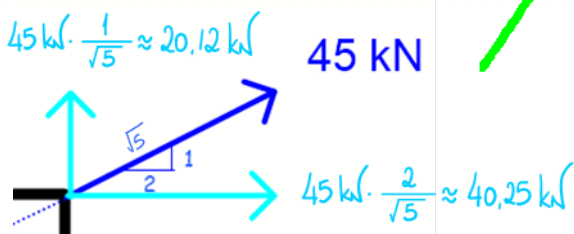
2. Se calcula las componentes de las fuerzas y se obtiene la Fuerza Resultante.
Si la fuerza no está paralelo a ninguno de los ejes, se recomienda descomponer la fuerza.

	En x [kN]	En y [kN]
F_1	40,25	20,12
F_2	42,43	-42,43
F_3	-20	0
F_R	62,68	-22,31

Fuerza Resultante

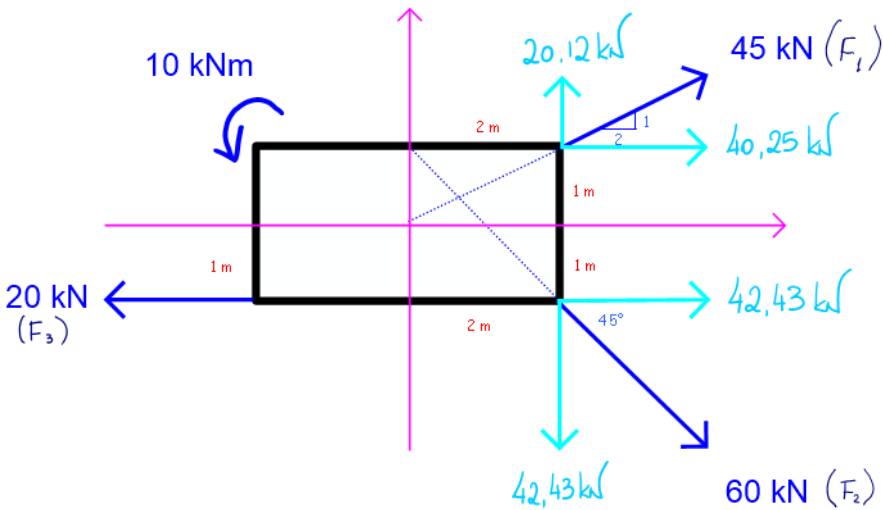


Descomposición de las fuerzas:



3. Se calcula el Momento Resultante.

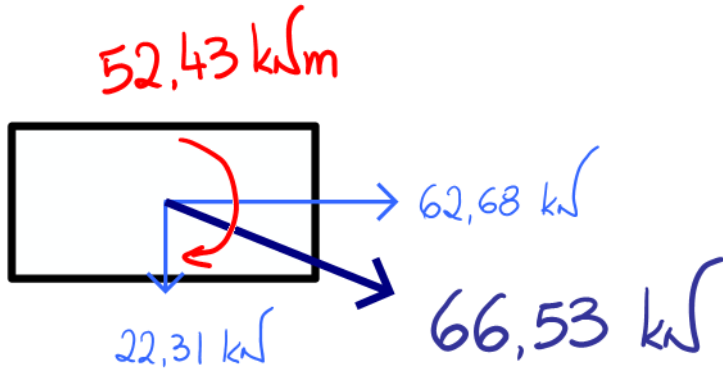
	En x [kN]	En y [kN]	M [kNm]
F_1	40,25	20,12	0 (kN) (por ser pasante por el origen)
F_2	42,43	-42,43	- 42,43 (kN) $\times$ 2 (m) + 42,43 (kN) $\times$ 1 (m)
F_3	-20	0	- 20 (kN) $\times$ 1 (m)
M	-	-	10
F_R	62,68	-22,31	
M_R	-	-	



Momento Resultante

	En x [kN]	En y [kN]	M [kNm]
F_1	40,25	20,12	0
F_2	42,43	-42,43	-42,43
F_3	-20	0	-20
M	-	-	10
F_R	62,68	-22,31	-
M_R	-	-	- 52,43

4. Resultado final.

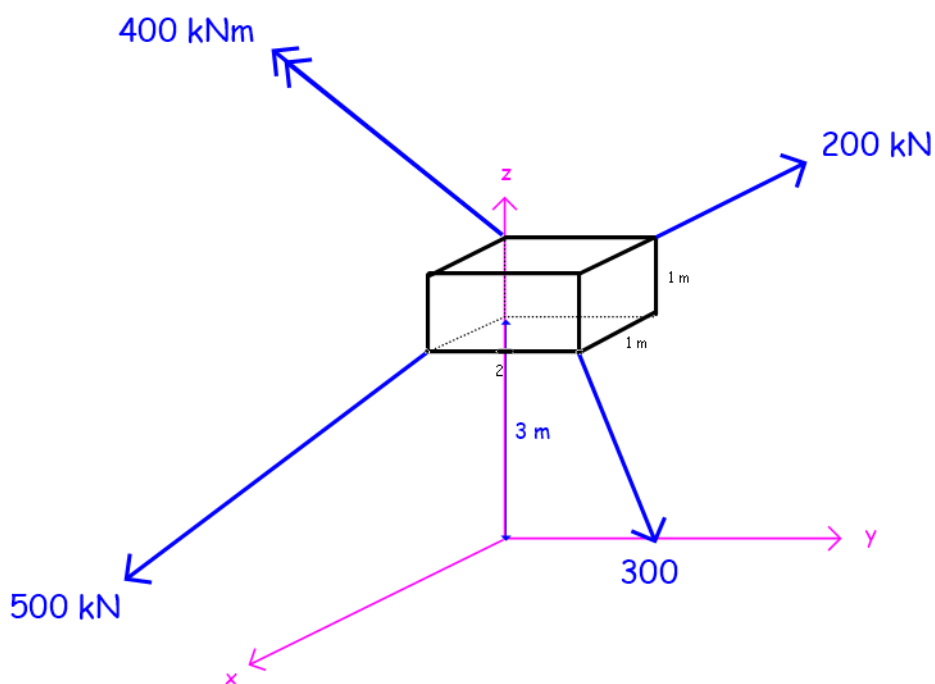


FUERZAS CONCENTRADAS EN 3D

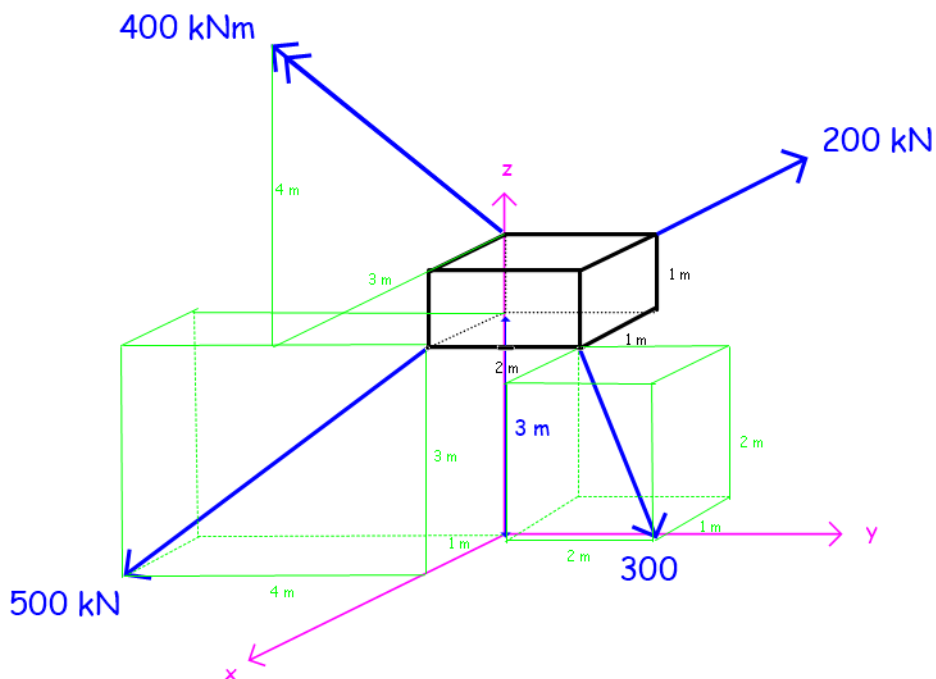
OBJETIVO: Calcular la fuerza y el momento resultante del siguiente sistema de fuerzas.

ENUNCIADO:

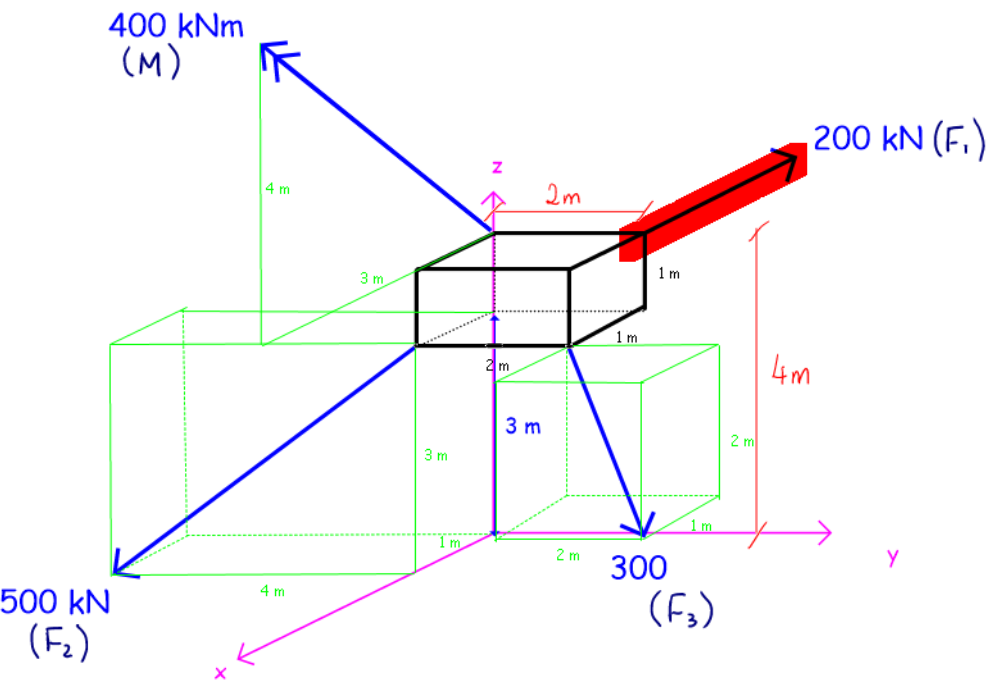
OJO: El sistema de fuerzas está en 3-D



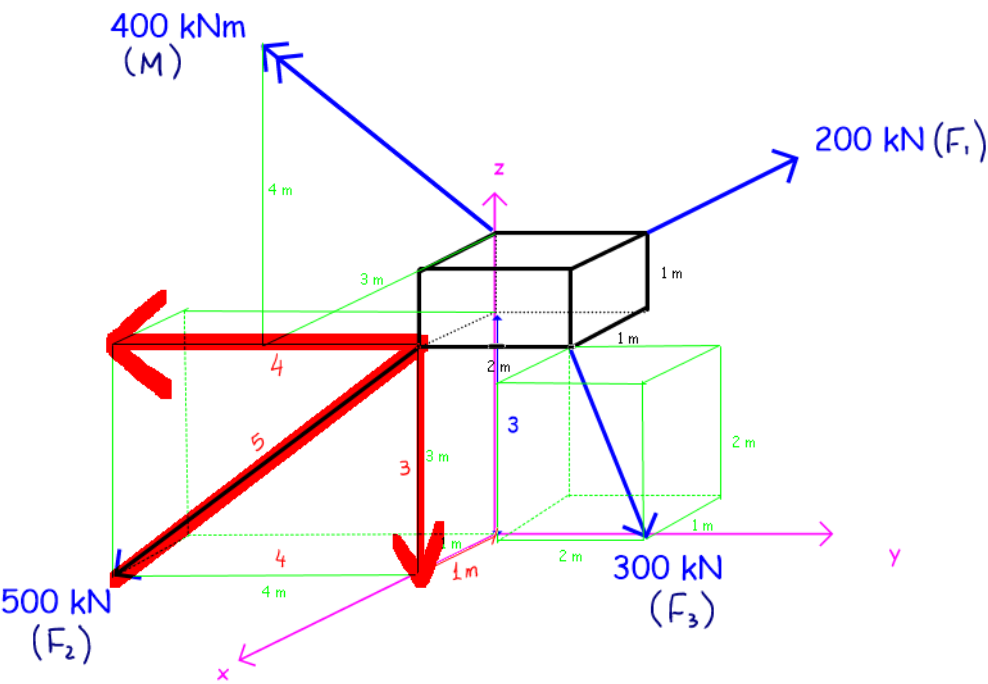
Para que se pueda ver las fuerzas un poco mejor...



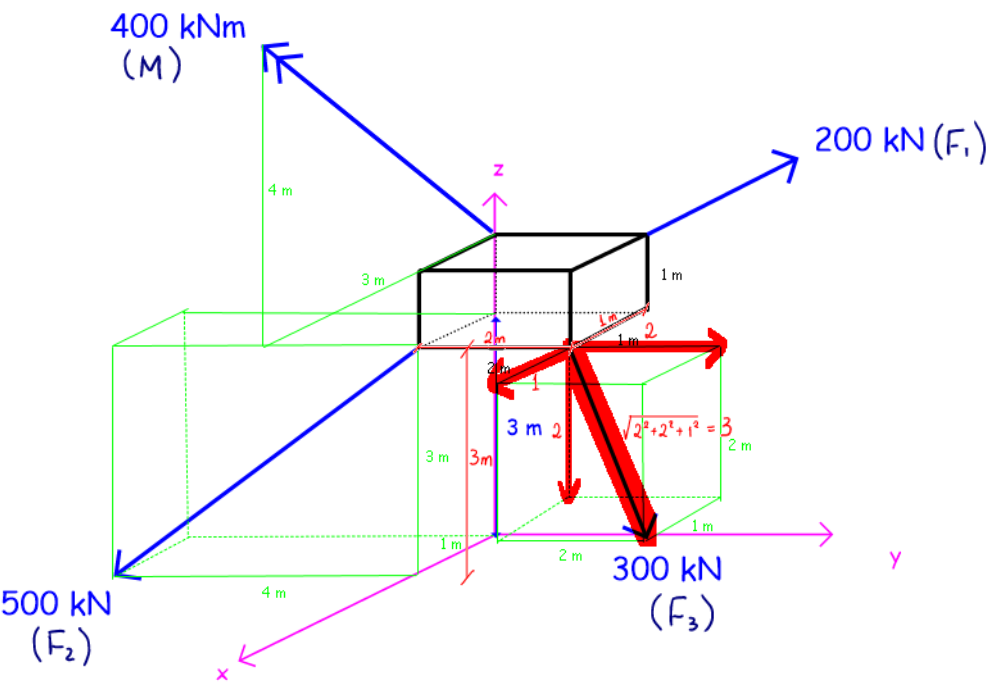
Se procede a analizar fuerza por fuerza...



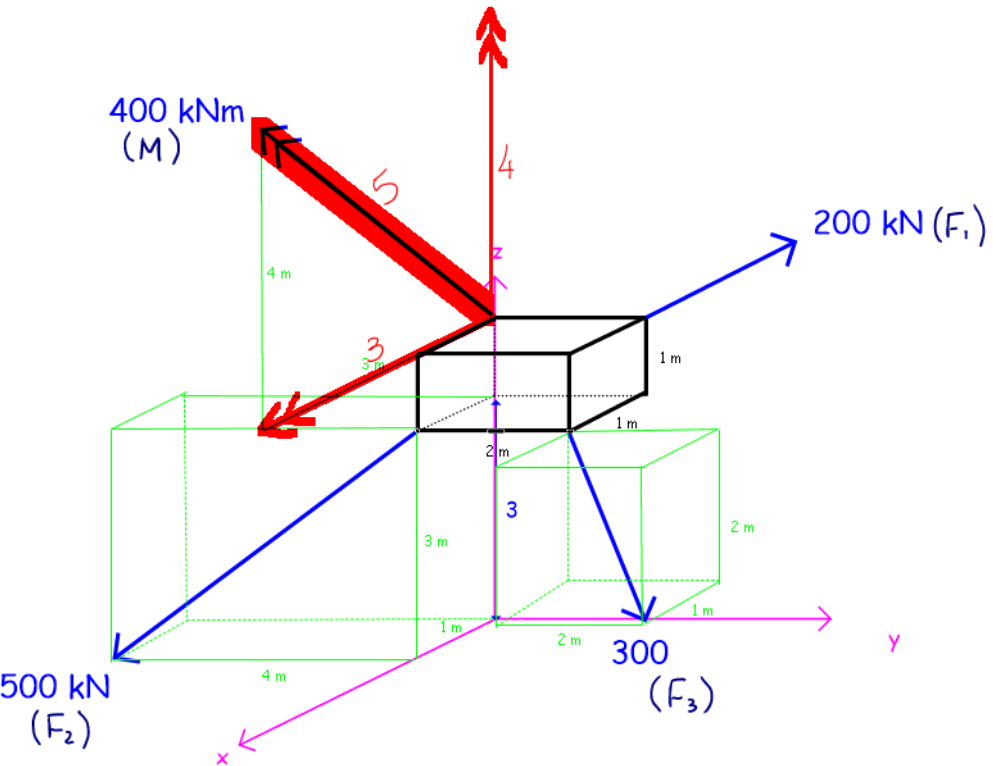
	$F_x \text{ [kN]}$	$F_y \text{ [kN]}$	$F_z \text{ [kN]}$	$M_x \text{ [kNm]}$	$M_y \text{ [kNm]}$	$M_z \text{ [kNm]}$
F_1	-200	0	0	0	$-200 \cdot 4$	$200 \cdot 2$



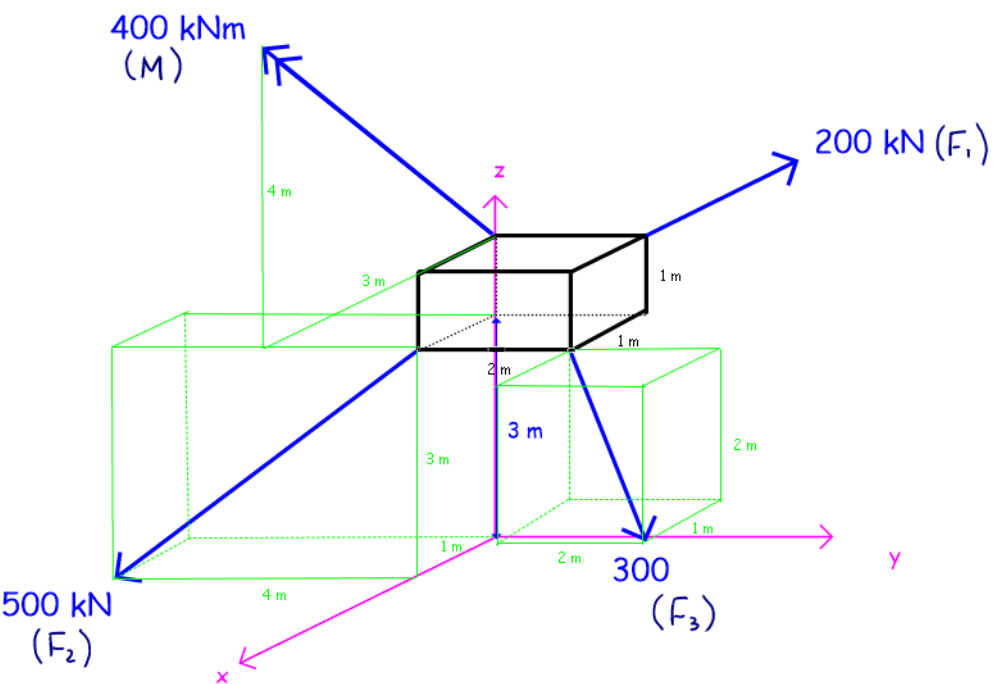
	$F_x \text{ [kN]}$	$F_y \text{ [kN]}$	$F_z \text{ [kN]}$	$M_x \text{ [kNm]}$	$M_y \text{ [kNm]}$	$M_z \text{ [kNm]}$
F_1	-200	0	0	0	-800	400
F_2	0	$-500 \cdot \frac{4}{5}$	$-500 \cdot \frac{3}{5}$	$(500 \cdot \frac{4}{5}) \cdot 3$	$(500 \cdot \frac{3}{5}) \cdot 1$	$-(500 \cdot \frac{4}{5}) \cdot 1$



	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
F_1	-200	0	0	0	-800	400
F_2	0	-400	-300	1200	300	-400
F_3	$300 \cdot \frac{1}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}}$	$300 \cdot \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}}$	$-300 \cdot \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}}$	$-300 \cdot \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}} \cdot 2$	$300 \cdot \frac{1}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}} \cdot 3$	$-300 \cdot \frac{1}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}} \cdot 2$



	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
F_1	-200	0	0	0	-800	400
F_2	0	-400	-300	1200	300	-400
F_3	100	200	-200	-1000	500	0
M	—	—	—	$400 \cdot \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2}}$	0	$400 \cdot \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2}}$



	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
F_1	-200	0	0	0	-800	400
F_2	0	-400	-300	1200	300	-400
F_3	100	200	-200	-1000	500	0
M	—	—	—	240	0	320
F_R	-100	-200	-500	—	—	—
M_R	—	—	—	440	0	320