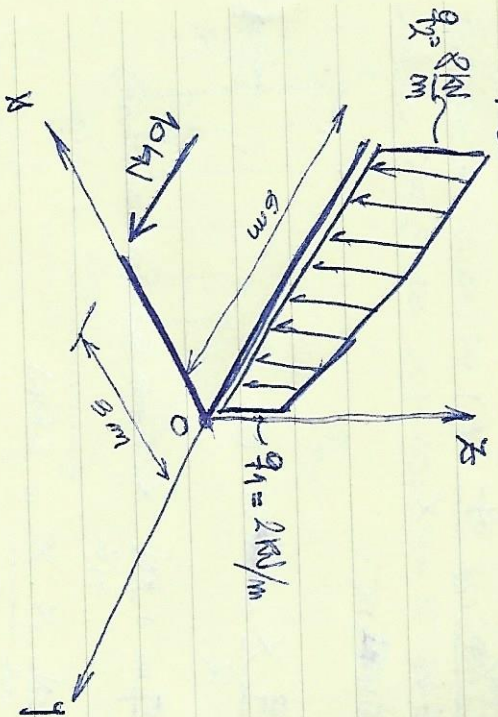


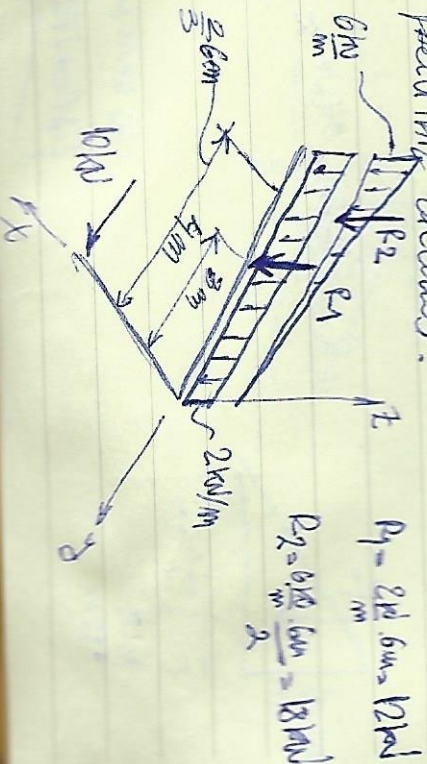
EJ: DADO EL SISTEMA DE FUERZAS ESPACIALES
REDUCIR EL MISMO AL ORIGEN.



Solución:

ES UN PROBLEMA. ESPACIAL DE FUERZAS NO
COINCIDENTES, POR LO TANTO ~~SE DEBE~~
PLANTEAR 6 ECUACIONES: 3 DE PROYECCION
Y 3 DE MOMENTOS. RESPECTO A LOS EJES
COORDENADOS.

PRIMERO DESCOMPOBLO LA FUERZA DISTRIBUIDA
PARA FACILITAR CALCULOS:



REDUCION AL ORIGEN:

x) $R_x = \sum F_x = 0$

y) $R_y = \sum F_y = 10 kN$

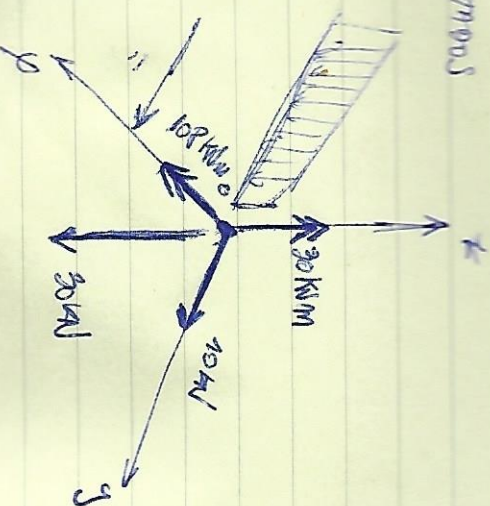
z) $R_z = \sum F_z = 12 kN + 18 kN = 30 kN$

Mx) $M_x = \sum M_x^O = 5m \cdot 12kN + 6m \cdot 18kN = 108 kNm$
(10 kNm CONTRA EL EJE X $\therefore$ NO HAYE MOVIMIENTO)

My) $M_y = \sum M_y^O = 0$
(10 kN, P_1 y P_2 COINCIDEN EN EL EJE X $\therefore$ NO HAYE MOVIMIENTO)

Mz) $M_z = \sum M_z^O = 3m \cdot 10kN = 30 kNm$
(P_1 y P_2 SON PARALELOS AL EJE Z $\therefore$ NO HAYE MOVIMIENTO)

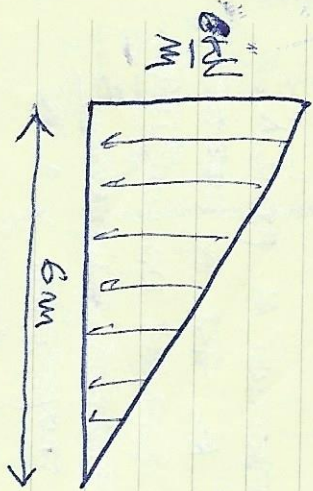
RESUMIENDO:



NO ENTRA

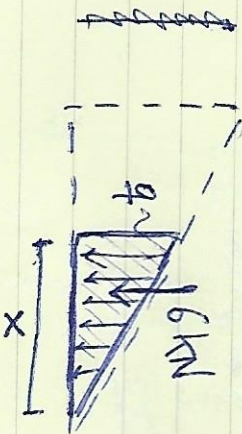
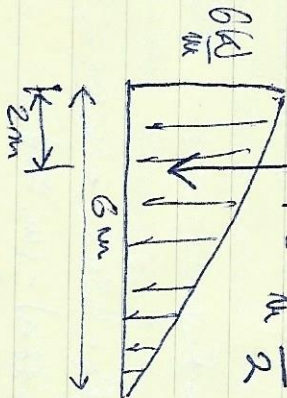
PARALELOS

El: Para la fuerza distribuida de variación unital, se pide hallar una fuerza distribuida con la misma variación unital pero con un resultado de 6 kN.



Sección:

$$R = \frac{6 \text{ kN}}{\text{m}} \cdot \frac{6 \text{ m}}{2} = 18 \text{ kN}$$



Por reducción de triángulos se tiene:

$$\frac{6 \text{ kN/m}}{6 \text{ m}} = \frac{q}{x} \quad (1)$$

Por resultado:

$$\frac{q \cdot x}{2} = 6 \text{ kN} \cdot (2)$$

De (1) $q = \frac{1 \text{ kN}}{\text{m}^2} \cdot x \rightarrow$ Reemplazo en (2)

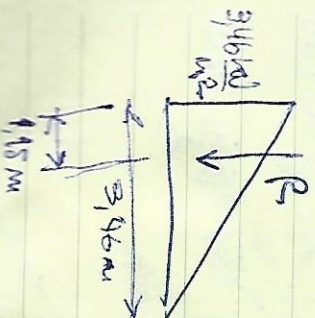
$$\frac{1 \text{ kN}}{\text{m}^2} \cdot \frac{x \cdot x}{2} = 6 \text{ kN}$$

$$x^2 = \frac{6 \text{ kN} \cdot 2}{1 \text{ kN}} = 12 \text{ m}^2$$

$$x = 3,46 \text{ m}$$

$$q = 3,46 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Resultado:



$$R = \frac{3,46 \text{ kN/m} \cdot 3,46 \text{ m}}{2} \approx 6 \text{ kN}$$

OK

10 ENE 20

Phenix

#1:

DADA LA ESTRUCTURA

PLANA SOBCUJADA

POE FUERZAS DISTRIBUIDAS

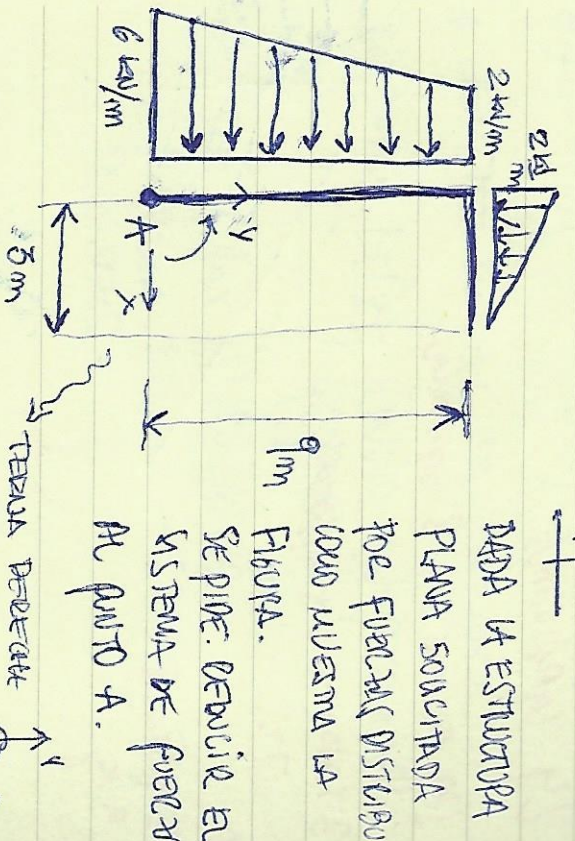
IGUAL MUESTRAS LA

FIGURA.

SE PIDE REDUCIR EL

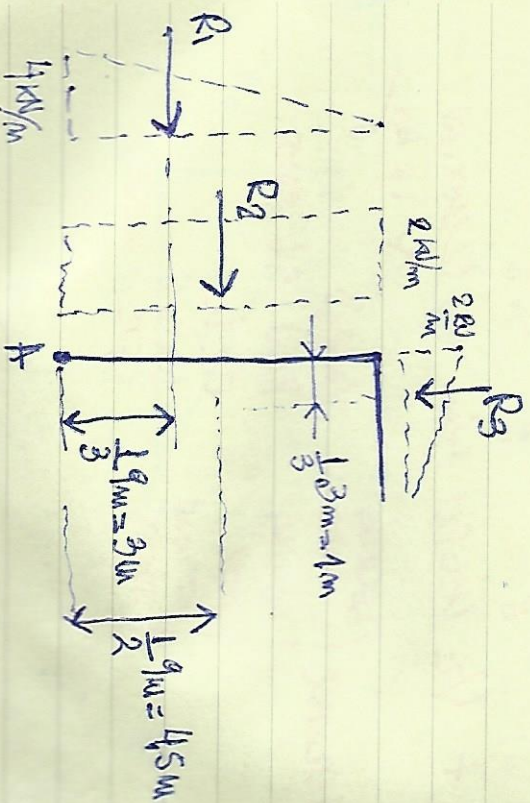
SISTEMA DE FUERZAS

AL PUNTO A.



RESOLUCION:

EN PRIMER LUGAR DESCARPODEMOS LA FUERZA DIT. TRAPEZOIDAL EN FIGURAS CONOCIDAS, LUEGO UBICAMOS Y CALCULAMOS LOS RESULTANTES PRINCIPALES:



$$R_1 = 4 \text{ kN} \cdot \frac{9 \text{ m}}{2} = 18 \text{ kN} \quad R_2 = 2 \text{ kN/m} \cdot 9 \text{ m} = 18 \text{ kN}$$

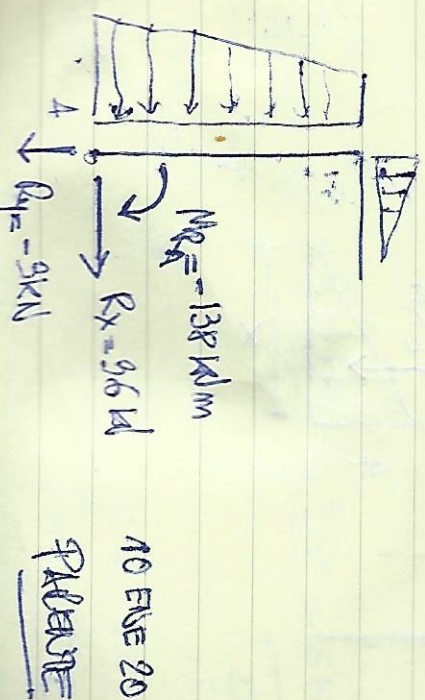
$$R_3 = \frac{2 \text{ kN}}{\text{m}} \cdot \frac{9 \text{ m}}{2} = 9 \text{ kN}$$

SEGUIAMOS CON LA REDUCCION AL PUNTO A, PODEMOS IDENTIFICAR AL SIST. DE FUERZAS COMO PLANO Y DE FUERZAS NO CONCURANTES, POR LO TANTO PODEMOS PASARLAS A ECUACIONES: 2 DE PROYECCION Y 1 DE MOMENTOS.

$$\sum F_x = R_1 + R_2 = 18 \text{ kN} + 18 \text{ kN} = 36 \text{ kN} = R_x$$

$$\sum F_y = -R_1 = -3 \text{ kN} = R_y$$

$$\sum M_A = -3 \text{ m} \cdot R_1 - 4.5 \text{ m} \cdot R_2 - 1 \text{ m} \cdot R_3 = -3 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN} - 4.5 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN} - (1 \text{ m} \cdot 9 \text{ kN}) = -138 \text{ kN} \cdot \text{m} = M_{RA}$$



NO OLVIDE 20 PUNTOS