donc : $\vec{N} = N \cdot \frac{1}{5\sqrt{2}} \begin{pmatrix}4\\3\\5\end{pmatrix}$

projection de l'éq$^{n}$ (*) sur le syst. d'axe.

$\sum F_x = 0 \rightarrow T_1 + \frac{4}{5\sqrt{2}} N = 0$ (1)

$\sum F_y = 0 \rightarrow T_2 + \frac{3}{5\sqrt{2}} N = 0$ (2)

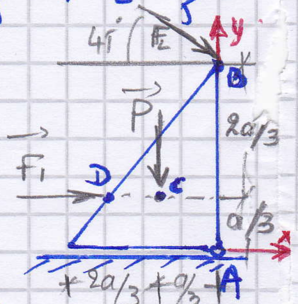
$\sum F_z = 0 \rightarrow F + \frac{5}{5\sqrt{2}} N = 0$ (3)

On trouve, enfin :

$N = -\sqrt{2} \cdot F \; ; \; T_1 = \frac{4}{5} F \; ; \; T_2 = \frac{3}{5} F$

**Ex. 4**

(Cas d'1 syst. de forces quelconques ds le plan)




Équs d'éq.

$\sum \vec{F} = 0 \; ; \; \sum \vec{M}(F) = \vec{0}.$

$\sum F_x = 0 \rightarrow \vec{F_1} + F_2 \cos 45° = \vec{0}$ (1)

$\sum F_y = 0 \rightarrow -F_2 \sin 45° - P = 0$ (2)

Pour écrire l'éq$^{n}$ des moment, il vaut mieux utiliser la forme vectorielle

$\vec{F_1} \begin{pmatrix}F_1\\0\end{pmatrix} \; ; \; \vec{F_2} \begin{pmatrix}F_2\cos 45°\\-F_2 \sin 45°\end{pmatrix} = \frac{\sqrt{2}}{2} F_2 \begin{pmatrix}1\\-1\end{pmatrix}$

$\vec{P} = \begin{pmatrix}0\\-P\end{pmatrix}$

$\sum \vec{M}_A(\vec{F}) = \vec{0} \leftarrow$ on choisit le pt A.

(*) $\vec{AC} \wedge \vec{P} + \vec{AD} \wedge \vec{F_1} + \vec{AB} \wedge \vec{F_2} = \vec{0}$

$\vec{AC} = \begin{pmatrix}-a/3\\a/3\end{pmatrix} = \frac{a}{3}\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix}$

$\vec{AD} = \begin{pmatrix}-2a/3\\a/3\end{pmatrix} = \frac{a}{3}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$

$\vec{AB} = \begin{pmatrix}0\\a\end{pmatrix}$

(*) $\rightarrow \frac{a}{3}\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix}0\\-P\end{pmatrix} + \frac{a}{3}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix} \wedge F_1 \begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix}$

$+ \begin{pmatrix}0\\a\end{pmatrix} \wedge \frac{\sqrt{2}}{2} F_2 \begin{pmatrix}1\\-1\end{pmatrix}$

$\Leftrightarrow \frac{Pa}{3} - \frac{F_1 a}{3}\sqrt{2} - \frac{F_2\, a}{2}\sqrt{2} = 0$ (3)

~~(2) →~~ $\cancel{F_2}$ $F_2 = \sqrt{2}\,kN \; ; \; P = 6\,kN, \; a = 1\,m$

→ A.N

$F_1 = 3\,kN.$