

SYSTEMES DE FORCES CONCURRENTES

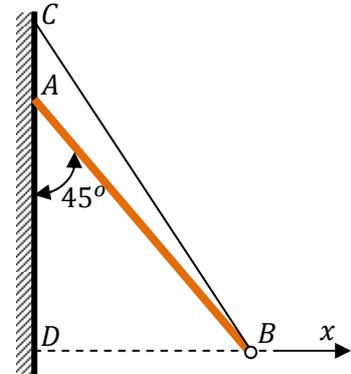
I FORCES COPLANAIRES

a) Systèmes de trois forces

Exercice N° 1:

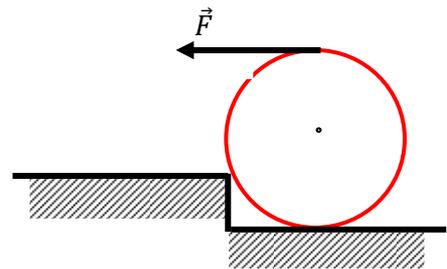
L'extrémité supérieure A d'une barre homogène AB pesant $5 daN$ et longue de $2 m$ s'appuie sur un mur vertical lisse. Un filin BC est attaché à son extrémité inférieure B .

- 1) Trouver la distance AC à laquelle il faut fixer le filin au mur pour que la barre soit en équilibre en formant un angle de 45° avec la verticale.
- 2) Trouver la tension du filin T et la réaction R du mur.



Exercice N° 2:

Trouver la force minimale F nécessaire pour élever un cylindre de $150 daN$ et de $2 m$ de diamètre au-dessus d'une marche de $40 cm$ de hauteur au moyen d'un câble enroulé autour du cylindre sur lequel on tire horizontalement.

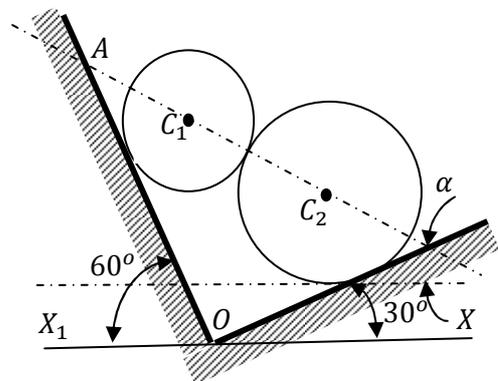


b) Systèmes de deux corps

Exercice N° 3:

Deux cylindres homogènes lisses tangents sont placés entre deux plans inclinés lisses OA et OB ; l'un d'eux de centre C_1 pèse $10 N$, l'autre de centre C_2 pèse $30 N$.

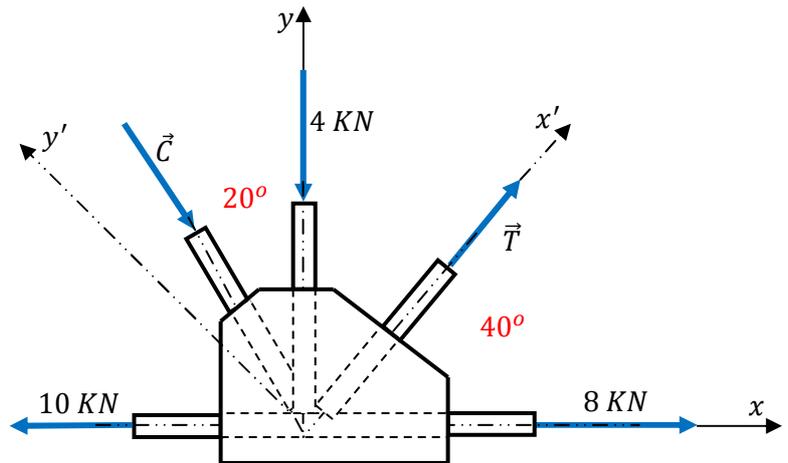
Déterminer l'angle α que forme la droite C_1C_2 avec l'axe horizontal X_1OX , les pressions N_1 et N_2 des cylindres sur les plans ainsi que la grandeur N de la pression réciproque des cylindres.



c) Système de n forces

Exercice N° 4:

Déterminer les grandeurs des forces \vec{C} et \vec{T} qui, en memo temps que les trois forces représentées sur la figure, agissent au nœud d'un treillis de pont.

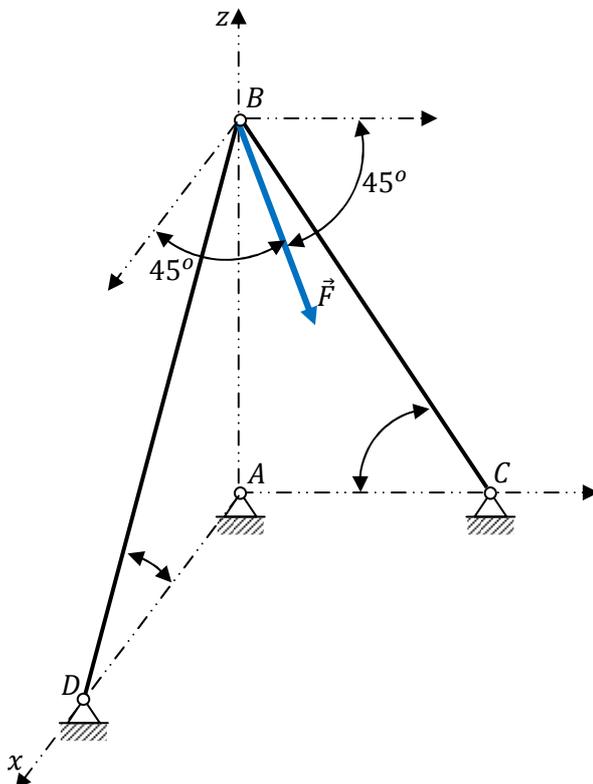
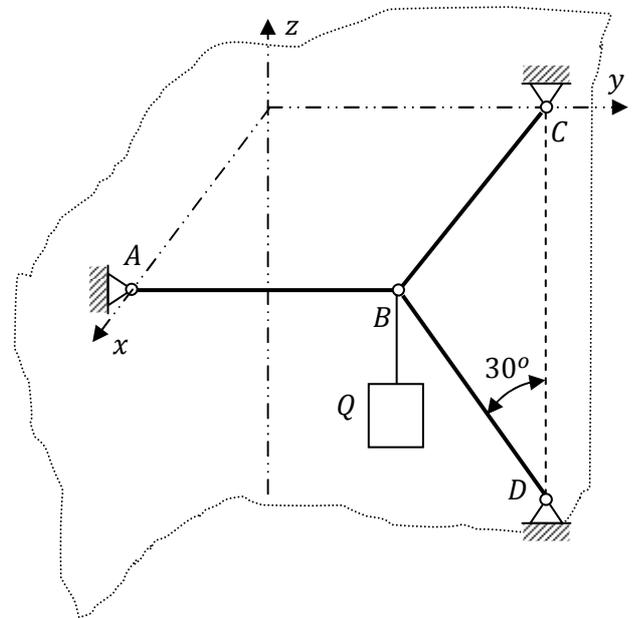


d) Systèmes de forces spatiales

Exercice N° 5:

Les barres AB, BC et BD sont articulées entre elles en B et aux points d'appuis A, C et D de telle façon que AB et BC forment un plan horizontal, tandis que BC et BD forme un plan vertical. En B , on suspend une charge Q de 330 daN .

Déterminer les réactions des barres sur la charnière B .



Exercice N° 6:

Un montant AB et des supports BC et CD articulés entre eux au point B et aux points fixes C et D forment une ferme. Celle-ci est chargée en B par une force horizontale $F = 100 \text{ N}$.

Déterminer les efforts dans le montant et les supports (les poids de tous les éléments sont négligeables)