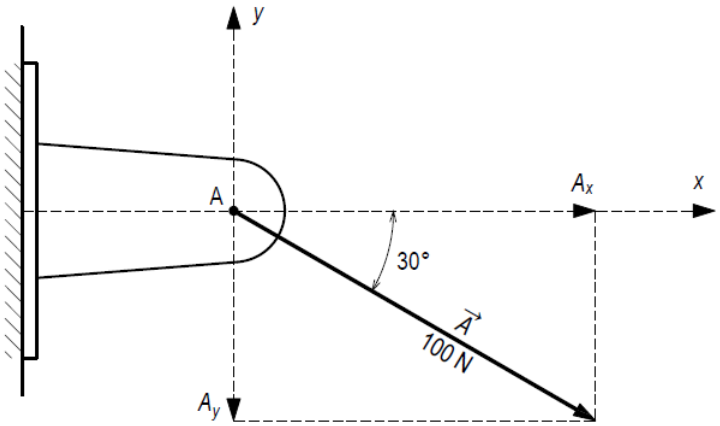
h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

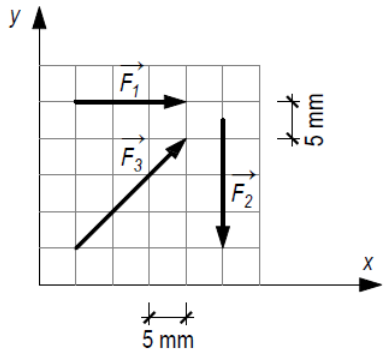
Tél. +41 22 558 50 10
hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

Unité de cours TB_SRM1 – Exercices Chapitre 1

Exercice 1 Déterminer les composantes A_x et A_y de la force $\vec{A}$.

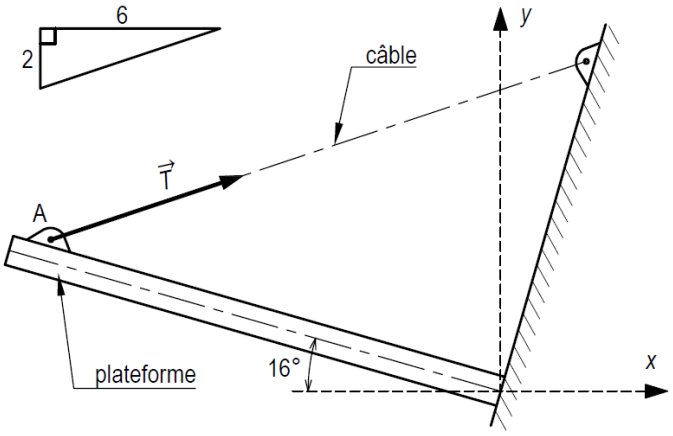


Exercice 2 L'échelle utilisée pour représenter les forces est 1 mm pour 20 N.



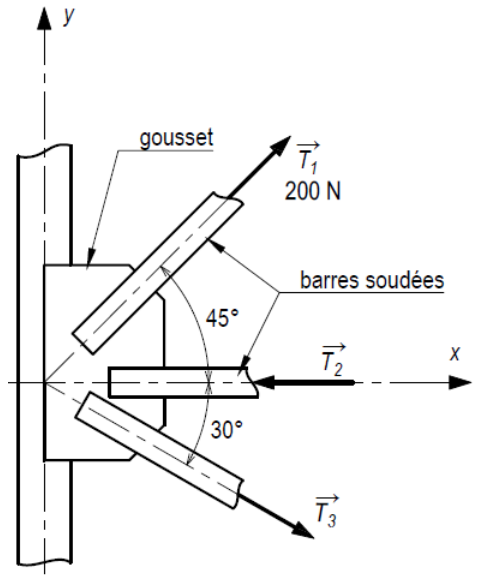
- Déterminer les composantes des différentes forces en N
- Déterminer les modules des forces $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$. Ecrire ces modules en N, daN et kN

Exercice 3 Sachant que la composante T_x de la tension $\vec{T}$ du câble en A vaut 90 N, déterminer T_y et T.

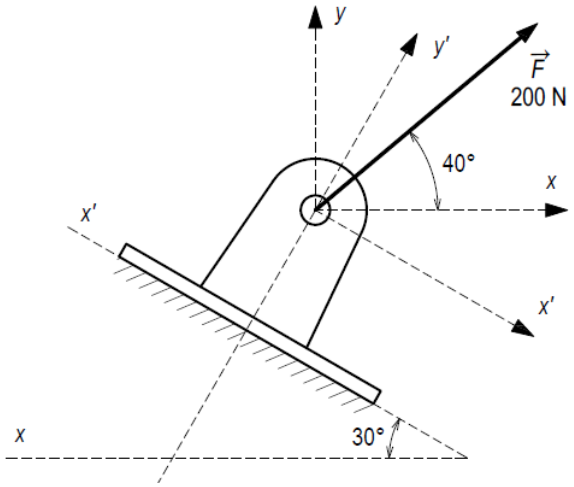


Exercice 4

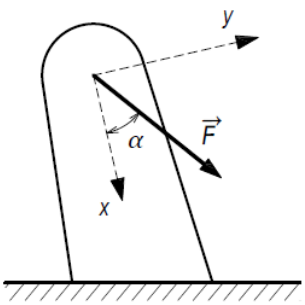
- Déterminer les composantes T_{1x} et T_{1y} de la force $\vec{T}_1$ de la barre 1
- Déterminer T_3 et T_{3x} si $T_{3y} = -100$ N
- Déterminer T_2 si $T_{1x} + T_{2x} + T_{3x} = 0$



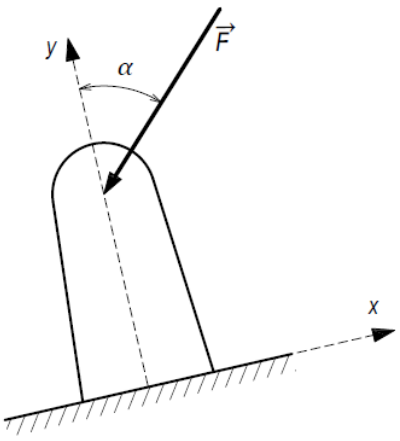
Exercice 5 Déterminer les composantes cartésiennes de la force $\vec{F}$ dans les repères (O,x,y) et (O,x',y').



Exercice 6 Ecrire les coordonnées cartésiennes F_x et F_y des forces $\vec{F}$ indiquées en fonction du module F et de l'angle α. F =1000 N.

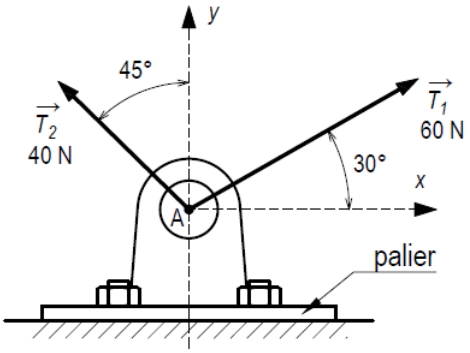


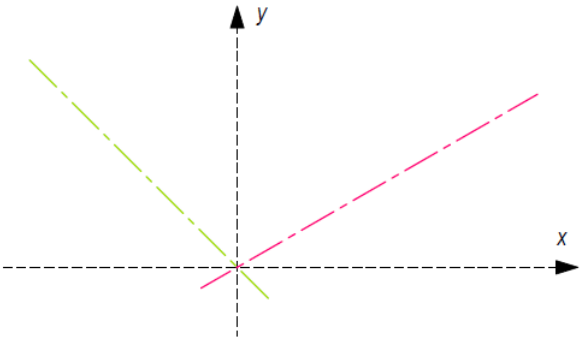
α = 30°



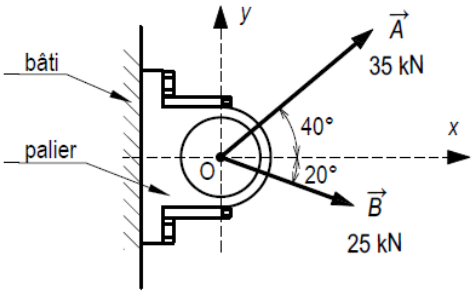
α = 45°

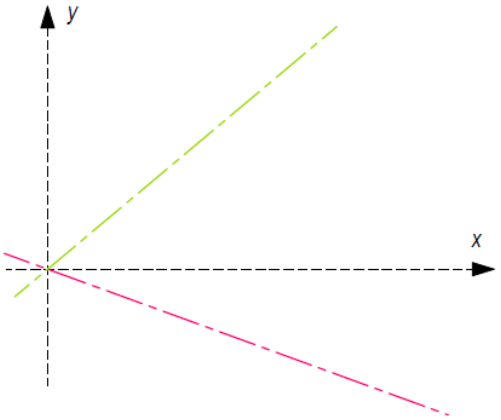
Exercice 7 Déterminer la résultante des forces exercées sur le palier (système qui permet la rotation d'un arbre) graphiquement puis analytiquement.



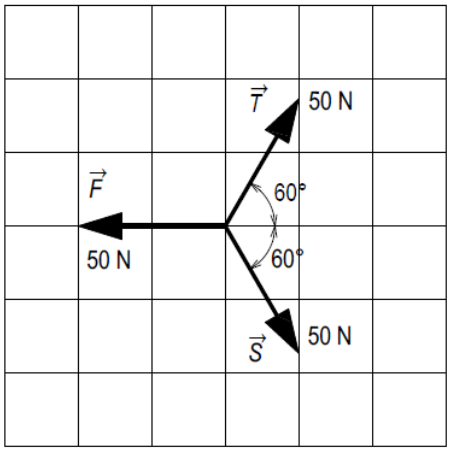


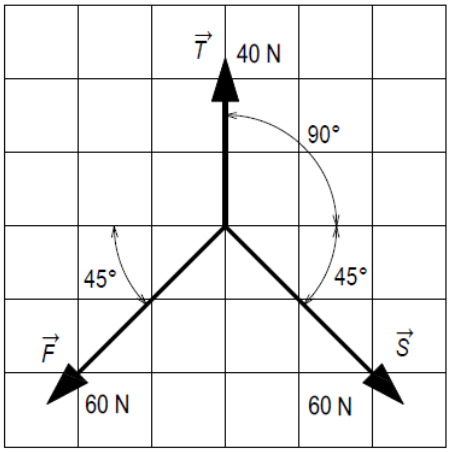
Exercice 8 Déterminer la résultante des forces exercées sur le palier à roulement, graphiquement puis analytiquement.



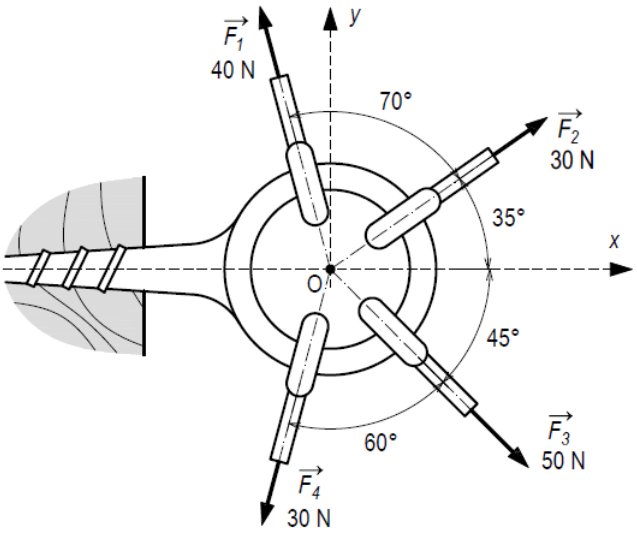


Exercice 9 Pour les deux cas ci-dessous, déterminer graphiquement puis analytiquement, la résultante des forces.

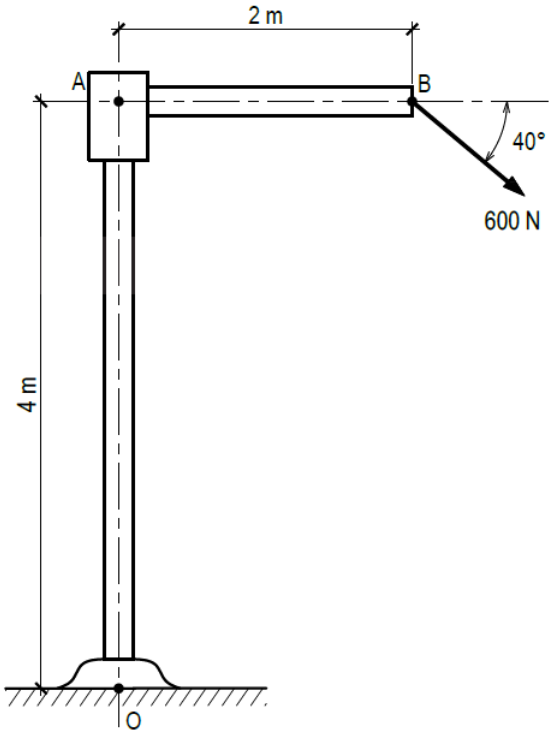




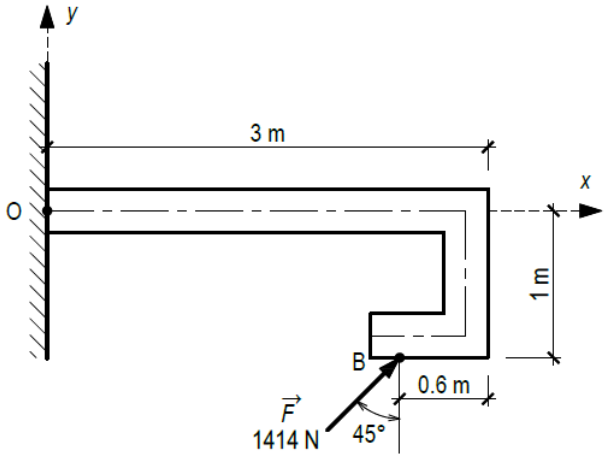
Exercice 10 $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ schématisent les forces exercées par les câbles sur une tête de vis. Déterminer la résultante de ces 4 forces.



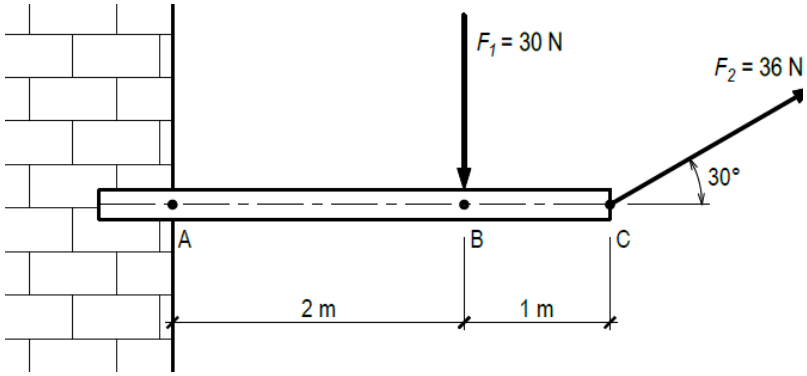
Exercice 11 Calculer le moment en O de la force $\vec{F}$ agissant en B.



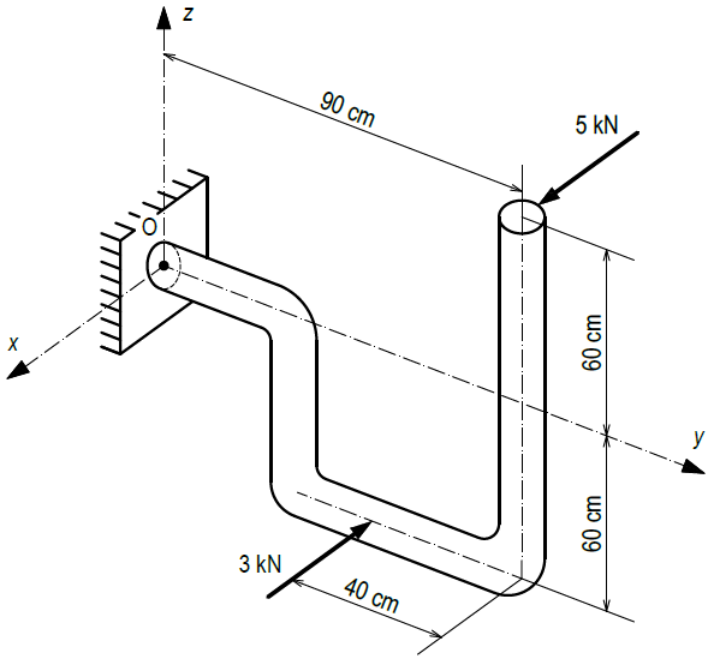
Exercice 12 Calculer le moment en O de la force $\vec{F}$ agissant en B.



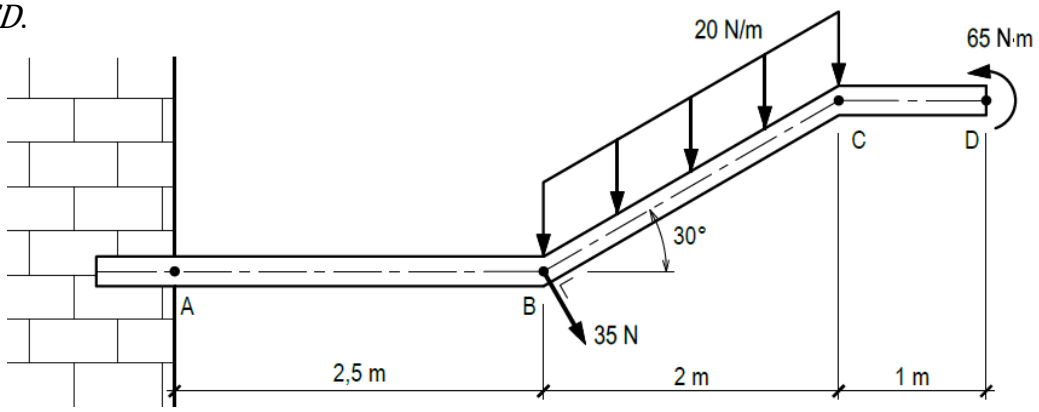
Exercice 13 Calculer les éléments de réduction au point A du système de force agissant sur la planche ABC.



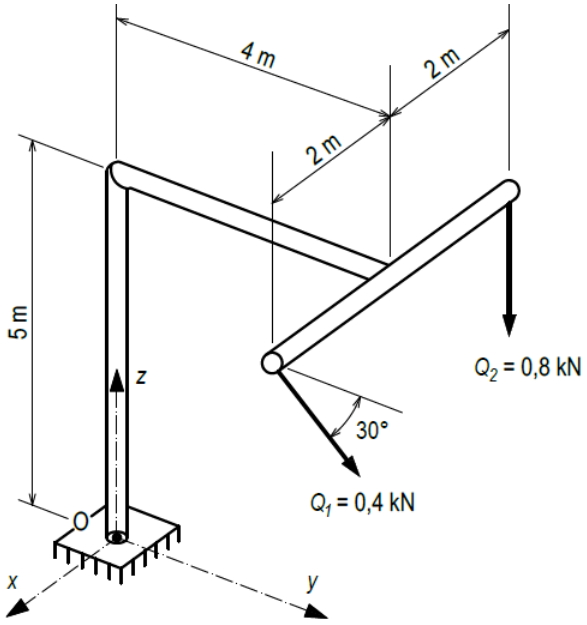
Exercice 14 Calculer les éléments de réduction au point O du système de force agissant sur le coude ci-dessous.



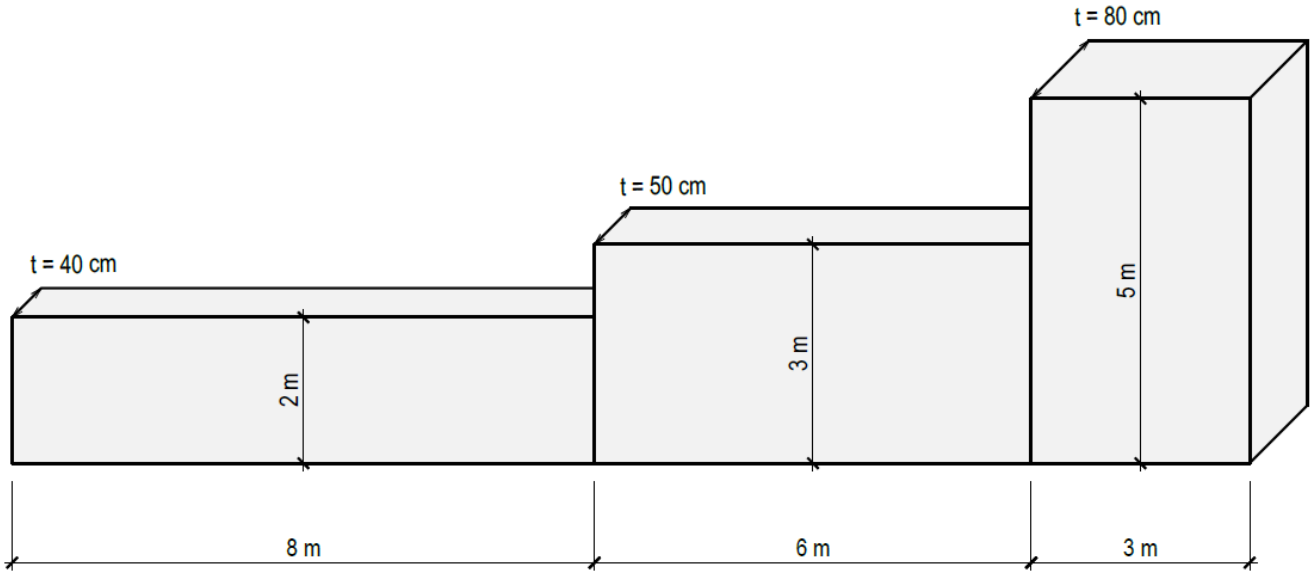
Exercice 15 Calculer les éléments de réduction au point A du système de force agissant sur la console $ABCD$.



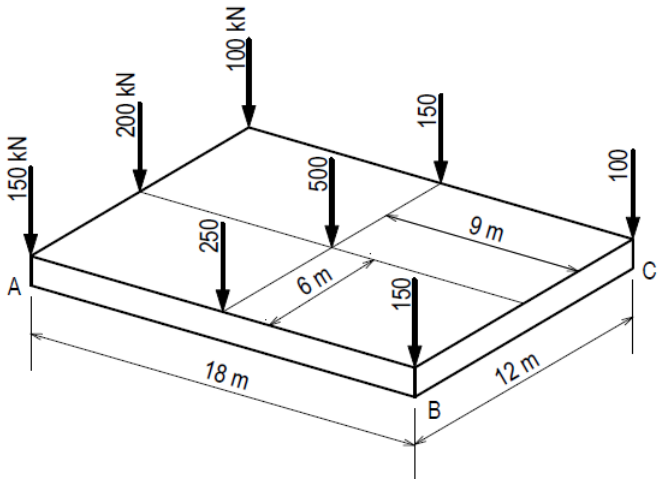
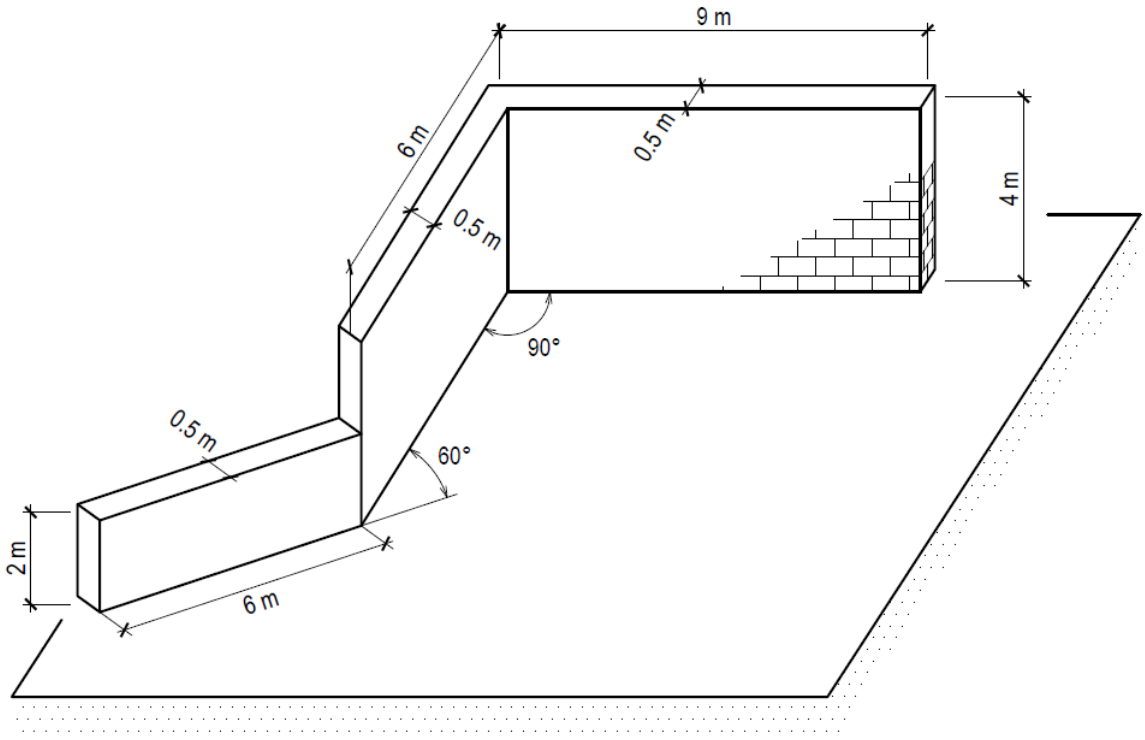
Exercice 16 Un support métallique est chargé par les forces Q_1 et Q_2. La force Q_1 agit à 30° dans un plan parallèle à (y,z). Déterminer les éléments de réduction des deux forces en O.



Exercice 17 On considère un mur en béton armé. Déterminez le poids total du mur et la position de la résultante. La masse volumique du béton armé vaut 2500 kg/m^3.



Exercice 18 Sur une dalle en béton armé, agissent 8 forces verticales. Déterminer la résultante du système de force et l'intersection de son support avec la dalle.



Exercice 19 Un mur en briques, formé de trois pans verticaux rectangulaires, d'épaisseur 50 cm, repose sur un sol horizontal. Le poids volumique de la maçonnerie est de 17 kN/m^3. Trouver le poids total du mur et l'intersection du support de cette résultante avec le sol.