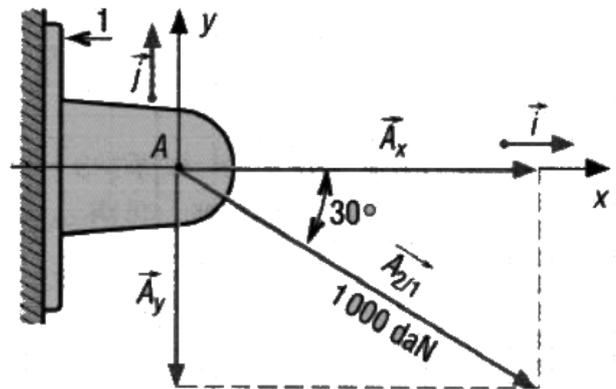


Exercices sur les forces

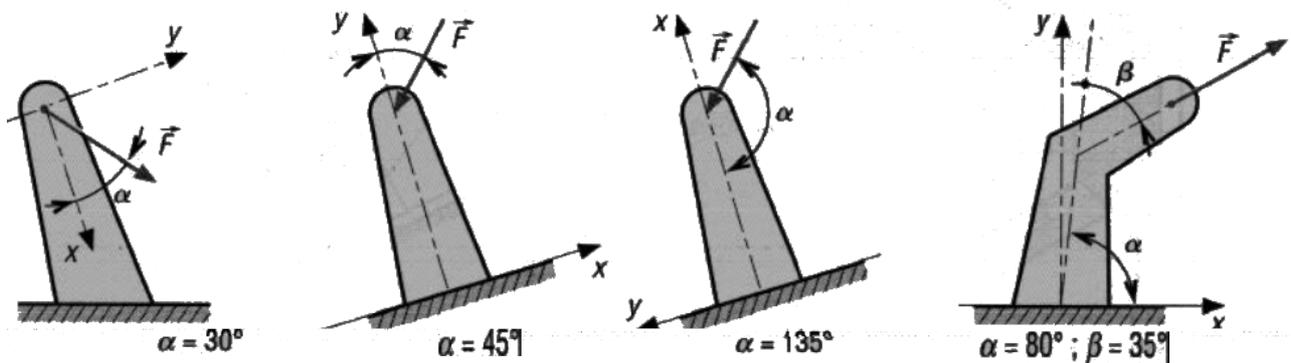
Exercice 1

Déterminer les composantes de la force $\vec{A}_{2/1}$



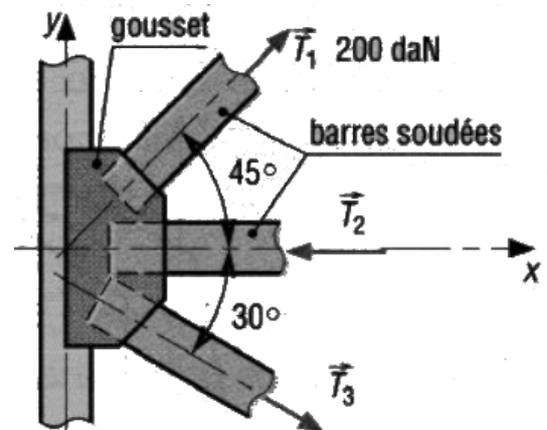
Exercice 2

Déterminer les composantes de chacun des vecteurs \vec{F} en fonction de la norme de F et des α et β .



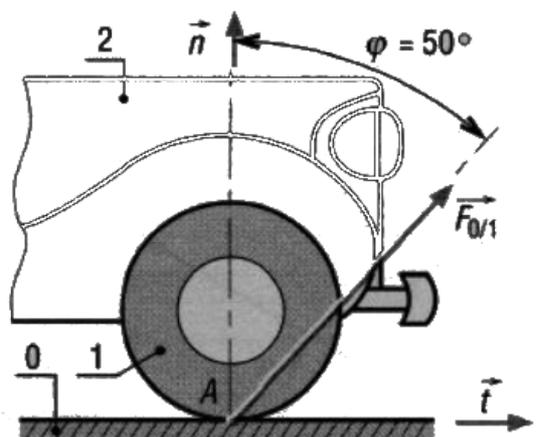
Exercice 3

1. **Déterminer** les composantes T_{1x} et T_{1y} de la tension T_1 de la barre (1)
2. **Déterminer** T_3 et T_{3x} si $T_{3y} = 100$ daN
3. **Déterminer** T_2 si $\vec{T}_1 + \vec{T}_2 + \vec{T}_3 = \vec{0}$



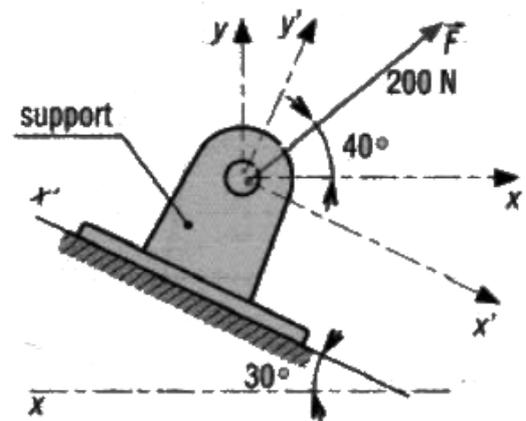
Exercice 4

L'action exercée par la route (0) sur la route motrice (1) est schématisée par la force $\vec{F}_{0/1}$. Si l'effort normal $\vec{N}_{0/1}$ vaut 400 daN, **déterminer** $F_{0/1}$ et $T_{0/1}$ (suivant \vec{t}) sachant que $\vec{F}_{0/1} = \vec{N}_{0/1} + \vec{T}_{0/1}$



Exercice 5

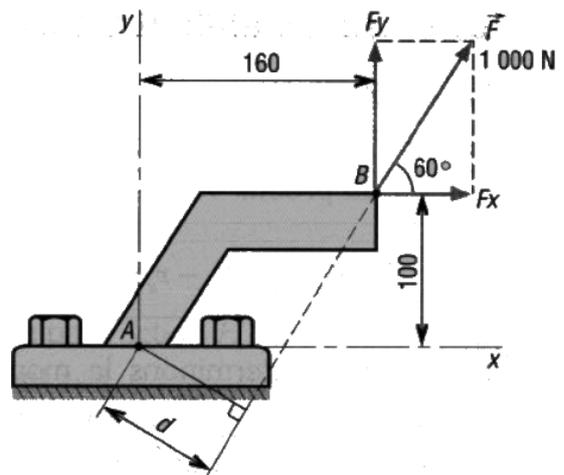
Déterminer les composantes de \vec{F} par rapport aux (x,y) et (x',y')



Exercices sur les moments

Exercice 1

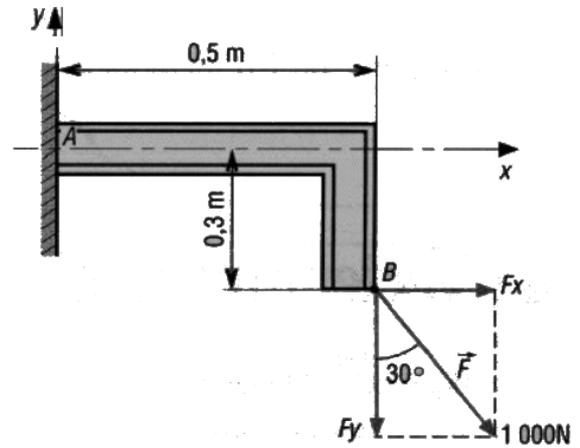
1. Déterminer $M_A(\vec{F})$ par la méthode du bras de levier $M_A(\vec{F}) = d_{\text{perp}} \cdot F$
2. Déterminer $M_A(\vec{F})$ par la méthode du produit vectoriel $M_A(\vec{F}) = \vec{AB} \wedge \vec{F}$



Exercice 2

Déterminer le moment en A de la force \vec{F} agissant sur la poutre encastrée :

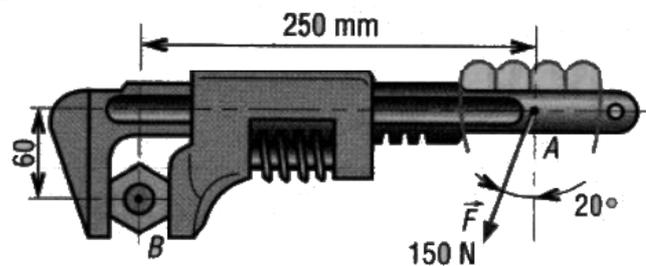
1. par la méthode du bras de levier $M_A(\vec{F}) = d_{\text{perp}} \cdot F$
2. par la méthode du produit vectoriel $M_A(\vec{F}) = \vec{AB} \wedge \vec{F}$



Exercice 3

Déterminer le moment en A (« couple » de serrage) de la force \vec{F} agissant sur l'écrou :

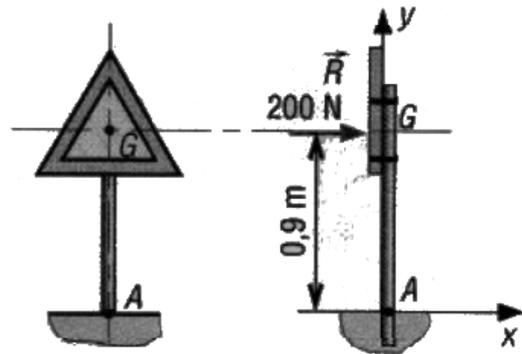
1. par la méthode du bras de levier $M_A(\vec{F}) = d_{\text{perp}} \cdot F$
2. par la méthode du produit vectoriel $M_A(\vec{F}) = \vec{AB} \wedge \vec{F}$



Exercice 4

La force \vec{R} schématise la résultante des forces de pression dues au vent.

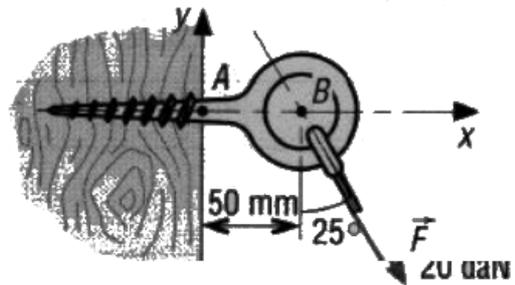
Déterminer le moment en A de \vec{R} , A étant la zone fragile du panneau indicateur (choisir la méthode de votre choix).



Exercice 5

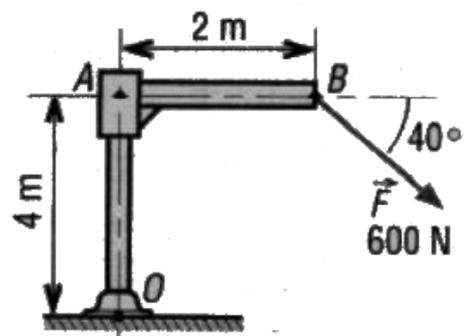
La zone fragile de la vis est située en A, au début de la partie encastrée.

Déterminer le moment en A de la force \vec{F} (20 daN) agissant sur l'anneau.



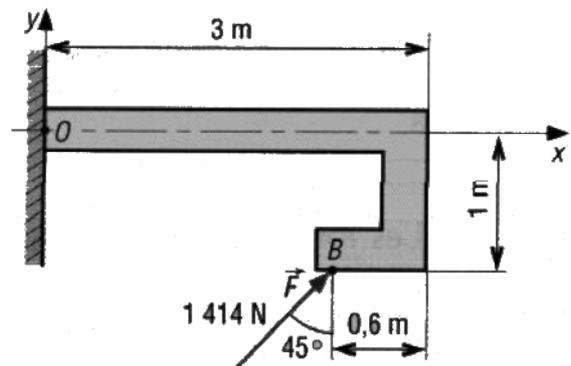
Exercice 6

Déterminer le moment en O de la force \vec{F} agissant sur le point B de la potence.



Exercice 7

Déterminer le moment en O de la force \vec{F} agissant sur le point B de la potence.

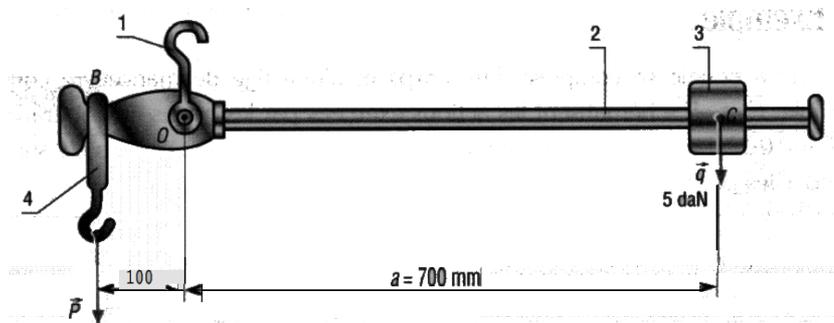


Moment résultant de plusieurs forces

Exercice 1

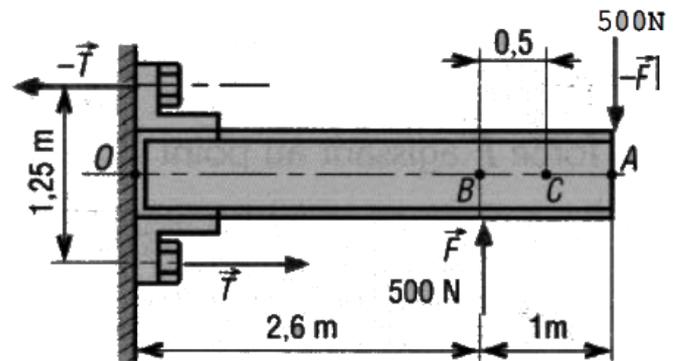
Déterminer le poids assurant l'équilibre des moments. Pour satisfaire à cet équilibre, le moment résultant $\sum_i M_o(\vec{F}_i)$ des deux forces \vec{p} et \vec{q} doit être nul :

1. par la méthode du bras de levier $M_A(\vec{F}) = d_{\text{perp}} \cdot F$
2. par la méthode du produit vectoriel $M_A(\vec{F}) = \vec{AB} \wedge \vec{F}$



Exercice 2

1. **Déterminer** le moment résultant en O (M_O) exercé par le couple de forces \vec{F} et $-\vec{F}$
2. **Déterminer** le moment en A, B et C.
3. Quelle doit être la valeur de T pour que le couple \vec{T} et $-\vec{T}$ puisse équilibrer le couple précédent ?



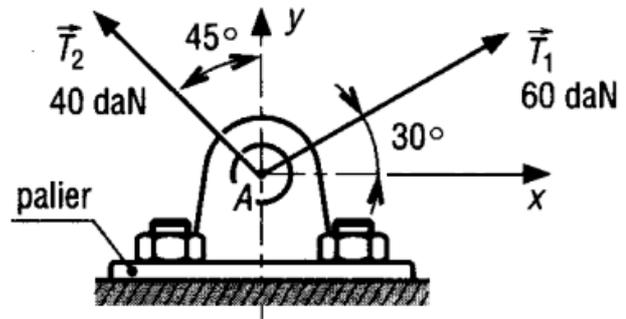
Exercice 3

Refaire l'exercice 2 sans la présence de la force $-\vec{F}$

Calculs de résultante de force

Exercice 1

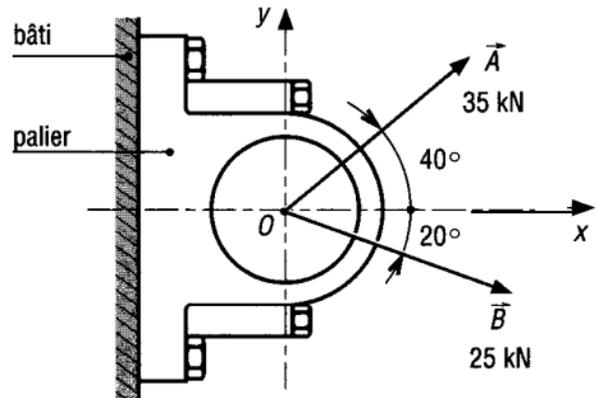
Déterminer la résultante \vec{R} de \vec{T}_1 et \vec{T}_2 agissant sur le palier en A.



Exercice 2

Le palier à roulement proposé est soumis aux actions et

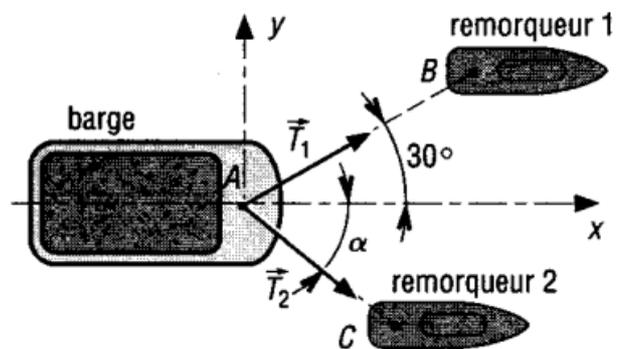
1. Déterminer les composantes des forces \vec{A} et \vec{B}
2. En déduire la résultante \vec{R} des deux forces.



Exercice 3

La tension du câble AB est $T_1=18,5$ kN, celle du câble AC est $T_2=13$ kN avec $\alpha=45^\circ$

Déterminer la résultante \vec{R} de \vec{T}_1 et \vec{T}_2



Exercice 4

\vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 et \vec{F}_4 schématisent les actions exercées par les câbles sur la tête de vis.

Déterminer la résultante des quatre forces.

