

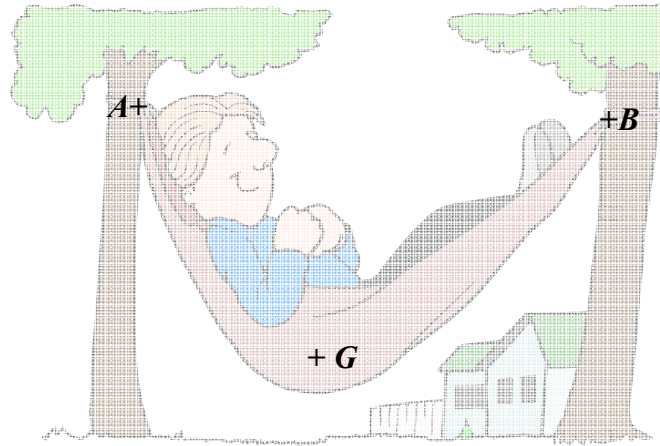


DEVOIR SUR LA STATIQUE DES SOLIDES

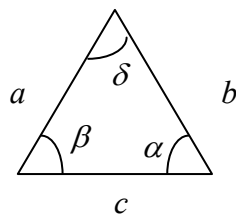


Exercice 1

Une personne de masse 80 kg est allongée dans un hamac de masse négligeable. Son centre de gravité est représenté par G . Le hamac est attaché aux points A et B .



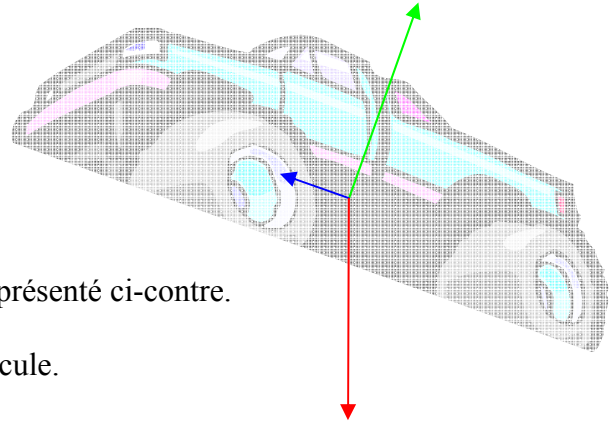
- 1) Faire le bilan des forces s'exerçant sur la personne.
- 2) Rappeler les conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois forces.
- 3)
La direction de l'action exercée en A est une droite inclinée de 60° par rapport à l'horizontale.
La direction de l'action exercée en B est une droite inclinée de 45° par rapport à l'horizontale.
Tracer les droites d'actions des trois actions sur la figure. Que remarquez-vous ?
- 4) On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.
Construire le dynamique des forces et en déduire graphiquement les valeurs T_1 et T_2 des tensions \vec{T}_1 et \vec{T}_2 sur les cordes attachées respectivement en A et B .
- 5) Déterminer par le calcul les valeurs de T_1 et T_2 .
On se servira de la propriété mathématique suivante :



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \delta}$$

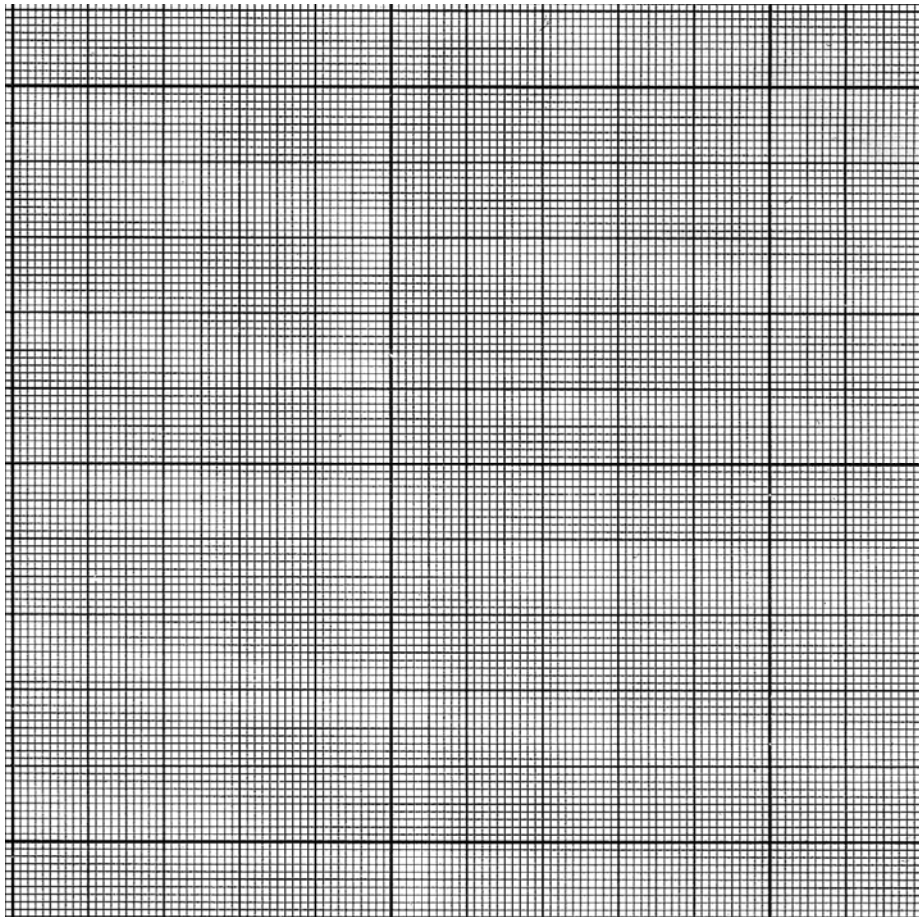


Exercice 2



Un véhicule est à l'arrêt sur une pente comme représenté ci-contre.

- 1) Nommer les trois forces s'exerçant sur le véhicule.
- 2) Donner la relation vectorielle existant entre ces trois forces.
- 3) Le véhicule a une masse de 2 tonnes. Calculer son poids. (On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$).
- 4) Sachant que la pente est inclinée d'un angle de 20° . Représenter ci-dessous le dynamique des trois forces. (Echelle : 1 cm pour 2 000 N).



- 5) À l'aide du dynamique donner les valeurs des deux autres forces.
- 6) Retrouver par un calcul ces valeurs.
- 7) Calculer le rapport de frottement statique μ_s entre le sol et les roues.