

Mise en situation

Une voiture est à l'arrêt dans une pente caractérisée par l'angle α .

Le frein à main actionné agit sur les roues arrière, les roues avant sont en roue libre.

\vec{P} (1335 daN) schématise le poids du véhicule.

Les actions exercées par le sol sur les roues en A et B sont schématisées par des vecteurs forces passant par ces mêmes points. Le frottement en B est caractérisé par $f = 0,6$.

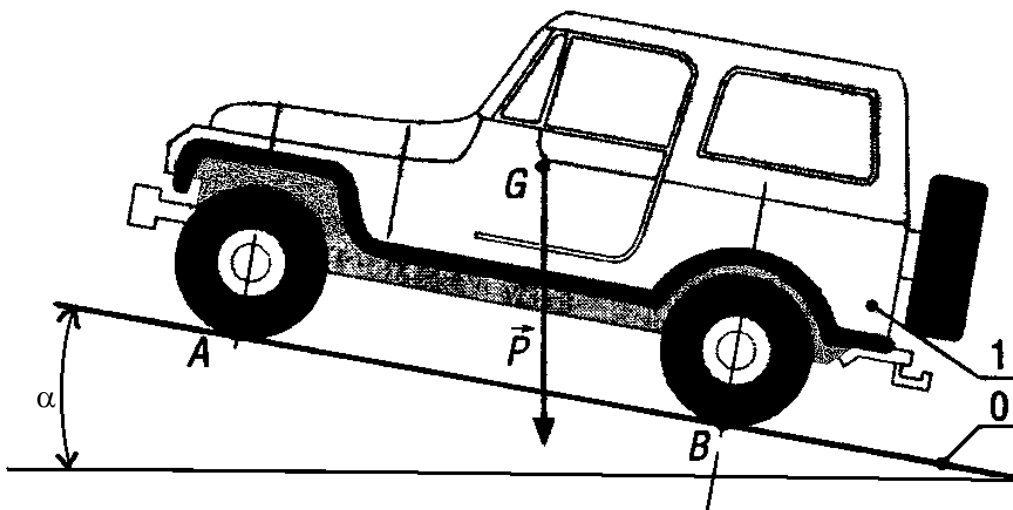
Le problème est plan.

Problème posé : on souhaite vérifier que le véhicule est en équilibre, puis déterminer la pente à partir de laquelle il glisse.

Question 1

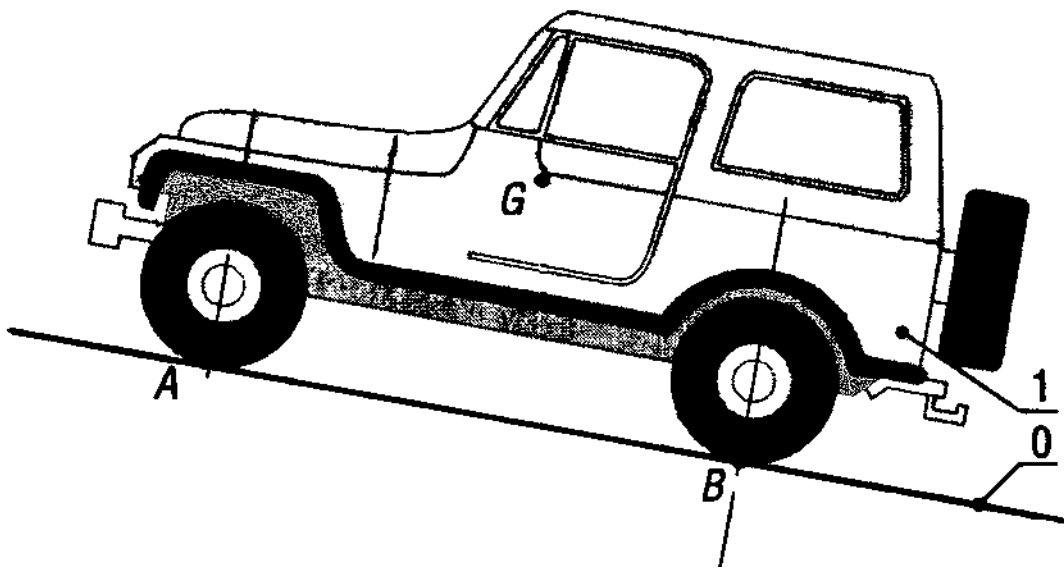
Isoler l'ensemble de la voiture 1, faire le bilan des actions mécaniques et vérifier, de manière graphique, que l'équilibre de la voiture est possible. Déterminer ensuite graphiquement les actions mécaniques en A et B.

Echelle : 1 cm pour 100 daN



Question 2

Sur la figure ci-dessous, déterminer à partir de quelle pente il y a glissement du véhicule.



Mise en situation

La voiture proposée est en équilibre dans la position indiquée :

- ✓ les roues avant sont légèrement décollées du sol (pas de contact en A)
- ✓ les roues avant sont en contact en B avec un trottoir de hauteur h.

Les frottements en B et D sont caractérisés par le coefficient de frottement $f = 0,8$.

(On considère que frottement et adhérence ont le même coefficient)

\vec{P} (1100 daN), appliqué en G, schématise le poids du véhicule. Les roues arrières sont motrices et les roues avant porteuses.

Le problème est plan. Le poids des roues est négligé.

Problème posé : On souhaite vérifier si la voiture peut monter sur le trottoir (sans élan).

Questions

1. Isoler la roue avant **3**, en déduire la direction de \vec{F}_{03}
2. Isoler l'ensemble du véhicule **{1+2+3}**, en déduire la direction de \vec{F}_{02} .
3. Vérifier si \vec{F}_{02} est à l'intérieur du cône de frottement, conclure.

