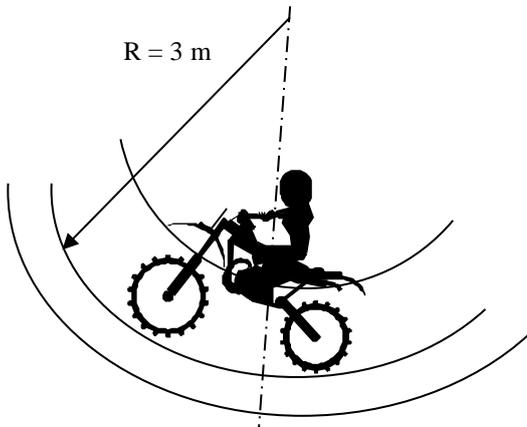


## Dynamique

### Cas d'un mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe ne traversant pas le solide - Exercices

#### MOTARD DANS TONNEAU



Dans un tonneau cylindrique à axe horizontal de 6 m de diamètre, un motocycliste veut rouler contre la paroi en restant dans un plan vertical perpendiculaire à l'axe du tonneau.

Quelle doit être la vitesse horaire minimale de la machine ?

On sait que le centre de gravité de l'ensemble homme et machine est situé à 60 cm du sol.

#### LIMITEUR DE VITESSE

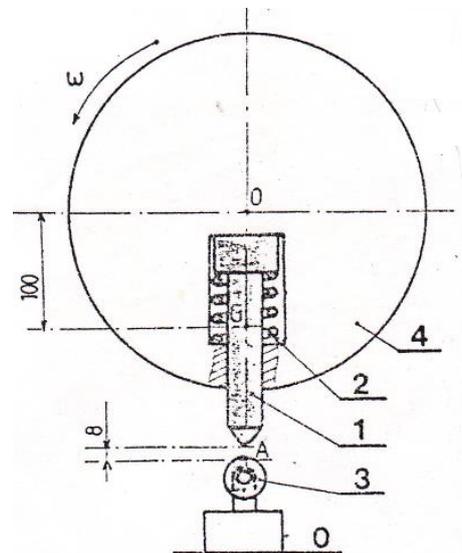
Pour limiter la vitesse de rotation du disque 4 (axe de rotation 0) on construit un limiteur à partir d'un piston 1, d'un ressort de compression 2 et d'un interrupteur 3.

La masse du piston 1 est de 300 grammes, son centre de gravité G est situé à 100 mm de l'axe de rotation.

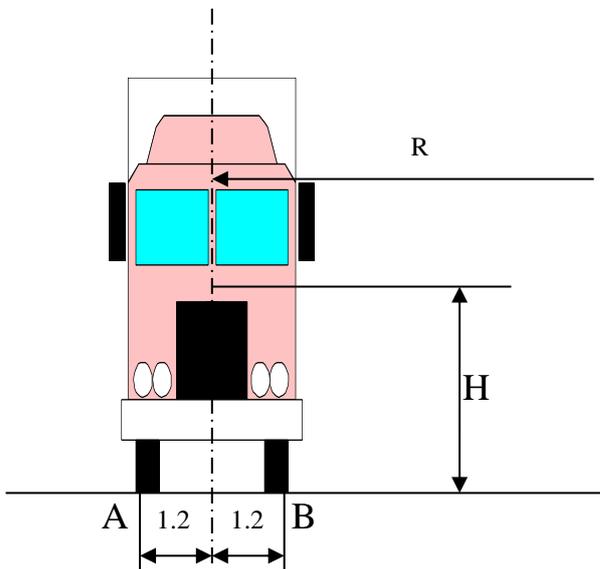
La raideur du ressort est  $K = 50 \text{ N/mm}$ , au repos la force exercée par le ressort est égal à 30 daN.

La course maximale nécessaire pour couper le contact en A est de 8 mm.

A partir de quelle vitesse de rotation le piston coupe-t-il le contact en A ? Peut-on la modifier ?



#### CAMION PRENANT VIRAGE



Un camion prend un virage de rayon 50m dans un plan horizontal à la vitesse constante de 72 Km/h. L'écartement latéral des roues est de 2,4 m.

A quelle hauteur max. h le centre de gravité G du camion peut-il se trouver ?

Quel doit-être le coef. d'adhérence mini. au contact camion/route ?