

Avec le 3214)*, personnalisez votre mobile

Sonneries
Special Doc Gynéco
("Solitaire", "Frotti-frotta"...)
Star Academy (c) 2002 Nougrod
("Don't want a lover", "Sex bomb"...)
Chicago
("When you're good to mama", "All that Jazz"...)
et le Best Of (Eminem, l'exorciste...)

Interdit de pomper sur le portable d'un autre

Logos et fonds d'écran

Appelez le
3214)*
Perso du mobile

Announces de répondeur

Special Doc Gynéco
ex : "Funk! Maxime Bonjour, ici Bruno, alias Doc Gynéco..."
Chicago
ex : Ici Billy Flynn, le meilleur avocat de Chicago... je suis comme votre ami, je ne m'intéresse qu'à l'amour

Best of Rohif: bien déconner (parodie) :
"Ouais, on y va là, tranquille"....
"Si tu veux t'la donner, si tu veux déchirer après le bip faut t'lacher et puis bien..."

Encore plus de choix sur le 3214 !

Service ouvert aux téléphones fixes et mobiles, recommandé par Bouygues Telecom
*0,34 €/mn + tarif de votre opérateur. Voir liste des opérateurs, tarifs et mobiles compatibles au 0 805 907907 (appel gratuit depuis un fixe). Service disponible au 10/03/2003 et susceptible d'évoluer. Bouygues Telecom - 20 quai du Point du Jour - 92100 Boulogne Billancourt. SA au capital social de 606 661 789,28 € 397 480 930 RCS Nanterre.

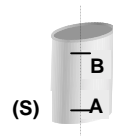
Editeur : MemoPage.com SA © Date : juin 2002
Auteur : Stéphane Laurensou ISSN : en cours

Le MemoPage ne se coupe pas, il se plie en 2 puis encore en 2.

MemoPage.com
Modèle déposé
Tous droits réservés
ISSN en cours

**Cinématique :
Rotation autour
d'un axe**

I. Définition

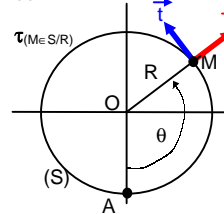


Un solide S est animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe, dans le repère R, s'il existe au moins 2 points A et B de S qui restent immobiles pendant le mouvement.

Ces 2 points appartiennent à l'axe de rotation.

II. Trajectoire et position du point M

Les trajectoires de tous les points d'un solide S en rotation au tour d'un axe sont des arcs de cercles concentriques, dont le centre appartient à l'axe de rotation.



- $\tau_{(M \in S/R)}$ est un cercle de centre O et de rayon $OM = R$
- Soit le point A position du point M à l'origine du mouvement.
- Soit le vecteur \vec{t} tangent au point M à la trajectoire $\tau_{(M \in S/R)}$ orienté dans le sens du mouvement.
- Soit le vecteur unitaire \vec{n} , normal à la trajectoire $\tau_{(M \in S/R)}$.

La position du point M peut être repérée par :
- l'angle $\theta(t)$ (en radians)
- l'abscisse curviligne $s(t) = \text{arc AM}$ (en mètres)

III. Vecteur vitesse et accélération

■ Repérage curviligne
La position du point M est repérée à tout instant t par son abscisse curviligne s : $s(t) = \text{arc AM}$ (en mètres)

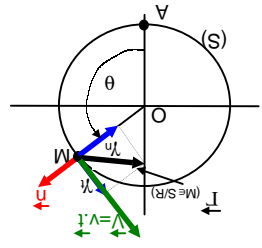
4

1

- Le mouvement est accéléré si la composante tangentielle \vec{v}_t et la vitesse v sont de même sens.
- Le mouvement est freiné si \vec{v}_t et v sont de sens opposés.



Dans ce cas, le mouvement du point M est accéléré.



Avec θ_0 : abscisse angulaire à l'instant $t=0$
 θ_0 : vitesse angulaire à l'instant $t=0$

Accélération angulaire $\theta'' = \text{cte}$ (rad/s²)
Vitesse angulaire $\theta'(t) = \theta_0' + \theta'' \cdot t$ (rad/s)
Abscisse angulaire $\theta(t) = \theta_0 + \theta_0' \cdot t + \frac{1}{2} \theta'' \cdot t^2$ (rad)

On en déduit les équations du mouvement de ce point M : $\theta'' = \text{cte}$

Le mouvement de rotation d'un solide S est uniformément varié si l'accélération angulaire θ'' d'un point M de S est constante.

V. Mouvement circulaire uniformément varié

avec θ_0 : vitesse angulaire à l'instant $t=0$
 θ_0 : abscisse angulaire à l'instant $t=0$

Accélération angulaire $\theta'' = 0$ (rad/s²)
Vitesse angulaire $\theta' = \text{cte} = \theta_0'$ (rad/s)
Abscisse angulaire $\theta(t) = \theta_0 + \theta_0' \cdot t$ (rad)

On en déduit les équations du mouvement de ce point M :

3

Le mouvement de rotation d'un solide S est uniforme si la vitesse angulaire θ' d'un point M de S est constante.

IV. Mouvement circulaire uniforme

$\frac{d^2s(t)}{dt^2} = R \cdot \theta''$ et $\gamma_n = \frac{v^2}{R} = -R \cdot (\theta'')^2$

$v = \frac{ds(t)}{dt} = R \cdot \theta'$

Abscisse curviligne (m)
Abscisse angulaire (rad)

■ Relation entre repérage angulaire et curviligne

Accélération angulaire : $\theta'' = \frac{d^2\theta}{dt^2}$ (en rad/s²)

Vitesse angulaire : $\omega = \theta' = \frac{d\theta}{dt}$ (en rad/s)

$\theta(t) = (OA, OM)$ (en radians: rad)

On repère la position du point M sur sa trajectoire par son abscisse angulaire

■ Repérage angulaire

$\vec{v}_{(M \in S/R)} = v(t) \cdot \vec{t}$ et $\vec{a}_{(M \in S/R)} = \gamma_n \cdot \vec{n} + \gamma_t \cdot \vec{t}$

Accélération normale : $\gamma_n = \frac{v^2}{R}$ (en m/s²)

Accélération tangentielle : $\gamma_t = \frac{dv}{dt} = R \cdot \theta''$ (en m/s²)

Vitesse linéaire : $v(t) = \frac{ds(t)}{dt}$ (en m/s)

2