Programme de colles

MP

Semaine 11 : 5 décembre au 9 décembre 2016

Référentiels non galiléens

Cinématique : dérivée d'un vecteur dans des référentiels différents. Lois de composition des vitesses et des accélérations dans le cas d'une translation ou d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe (pas de formule générale) : vitesse d'entraînement, accélérations d'entraînement et de Coriolis.

Dynamique en référentiel non galiléen : Lois de la dynamique du point en référentiel non galiléen (PFD, TMC, TEM) : forces d'inertie d'entrainement et de Coriolis (pseudo-forces). Les applications concernent uniquement le cas où le référentiel entraîné est en translation ou en rotation uniforme autour d'un axe fixe

Caractère galiléen approché de quelques référentiels d'utilisation courante : Référentiel de Copernic, référentiel géocentrique, référentiel lié à la Terre. Manifestation du caractère non galiléen du référentiel terrestre. Estimation de la contribution de la force d'inertie de Coriolis dans un problème de dynamique terrestre

Lois du frottement solide

Lois de coulomb du frottement solide dans le seul cas d'un solide en translation. Etude dans 3 cas : équilibre, mise en mouvement et freinage. Etude à l'aide d'un aspect énergétique de certains problèmes.

Électronique numérique :

Échantillonnage : fréquence d'échantillonnage, théorème de Nyquist Shannon.
Quantification, pas de quantification.
Filtrage numérique sur l'exemple d'un filtre passe bas du premier ordre (méthode d'Euler)