

Programme de colle n° 17

— Semaine du 2 au 6 février 2026 —

5 Modélisation, prévision et vérification des performances cinématiques des systèmes

Connaissances

- notions de trajectoire, vitesse et accélération d'un point (d'un solide) dans un référentiel ;
- dérivation vectorielle, vecteur vitesse de rotation, taux de rotation plane ;
- notion de champ de vecteurs, champ des vecteurs vitesses ;
- équiprojectivité du champs des vitesses d'un solide rigide, torseur cinématique, formule de changement de point ;
- éléments de réduction, propriétés et invariants d'un torseur cinématique ;
- formes canoniques des torseurs cinématiques des liaisons usuelles ;
- cas particulier du roulement sans glissement.

Compétences

- décrire la trajectoire d'un point dans un référentiel ;
- déterminer le taux de rotation à partir d'une figure géométrale ;
- calculer la vitesse et l'accélération d'un point dans un référentiel ;
- donner les éléments de réduction du torseur cinématique d'une liaison ;
- calculer une vitesse par changement de point ;
- composer les taux de rotation ou les vitesses en un point ;
- déterminer une loi entrée-sortie cinématique ;
- déterminer les rapports de transmission des trains épicycloïdaux.