

## 9 Calcul vectoriel et produit scalaire

 2 semaines

~~laissés pour plus tard déjà fait~~

- Contenu
  - ✓ Produit scalaire à partir de la projection orthogonale et de la formule avec le cosinus. Caractérisation de l'orthogonalité.
  - ✓ Bilinéarité, symétrie. En base orthonormée, expression du produit scalaire et de la norme, critère d'orthogonalité.
  - ✓ Développement de  $\|\vec{u} + \vec{v}\|^2$ . Formule d'Al-Kashi.
    - a) ~~Transformation de l'expression  $\vec{MA} \cdot \vec{MB}$~~
- Capacités
  - ✓ Utiliser le produit scalaire pour démontrer une orthogonalité, pour calculer un angle, une longueur dans le plan ou dans l'espace.
  - ✓ En vue de la résolution d'un problème, calculer le produit scalaire de deux vecteurs en choisissant une méthode adaptée (en utilisant la projection orthogonale, à l'aide des coordonnées, à l'aide des normes et d'un angle, à l'aide de normes).
  - ✗ Utiliser le produit scalaire pour résoudre un problème géométrique.
- Démonstrations
  - ✓ Formule d'Al-Kashi (démonstration avec le produit scalaire).
    - a) ~~Ensemble des points M tels que  $\vec{MA} \cdot \vec{MB} \neq 0$  (démonstration avec le produit scalaire).~~
- Algorithmes
  - a)
- Approfondissements
  - ✓ Loi des sinus.
  - ✗ Droite d'Euler d'un triangle.
  - ✗ Les médianes d'un triangle concourent au centre de gravité.