

Sommaire

1. **Introduction à la géométrie**
 - Définition et branches de la géométrie
 - Lien entre géométrie affine, euclidienne et projective
 - Objectifs du cours et des exercices
2. **Géométrie affine**
 - Définition et concepts fondamentaux de la géométrie affine
 - Espaces affines et points dans un espace affine
 - Vecteurs, transformations et applications linéaires
 - Droites, plans et hyperplans dans un espace affine
 - Systèmes d'équations linéaires et géométrie affine
 - Propriétés et théorèmes en géométrie affine
 - Exercices corrigés sur la géométrie affine
3. **Géométrie euclidienne**
 - Définition de la géométrie euclidienne
 - Espaces euclidiens et coordonnées cartésiennes
 - Distances, angles, et produits scalaires
 - Propriétés des figures géométriques dans un espace euclidien : points, droites, cercles, triangles
 - Théorèmes fondamentaux : Pythagore, Thalès, etc.
 - Transformations isométriques : translations, rotations, symétries
 - Exercices corrigés sur la géométrie euclidienne
4. **Introduction à la géométrie projective**
 - Définition et concepts de base de la géométrie projective
 - Le plan projectif et l'espace projectif
 - Points à l'infini et droite projective
 - La dualité en géométrie projective
 - Coniques et transformations projectives
 - Homographies et projectivité
 - Applications de la géométrie projective dans l'art, la vision et la perspective
 - Exercices corrigés sur la géométrie projective
5. **Géométrie affine et euclidienne : liens et différences**
 - Comparaison des géométries affine et euclidienne
 - Interprétation géométrique de concepts algébriques
 - Applications pratiques et théoriques
 - Exercices combinés sur la géométrie affine et euclidienne
6. **Géométrie projective et ses applications**
 - Applications de la géométrie projective dans la perspective
 - Utilisation dans les transformations en informatique graphique
 - Propriétés des coniques et géométrie des surfaces
 - La géométrie projective dans la physique et les sciences appliquées
 - Exercices corrigés sur la géométrie projective
7. **Théorèmes avancés et résultats en géométrie affine, euclidienne et projective**
 - Théorème de Desargues en géométrie projective
 - Théorème de Pappus et ses applications
 - Transformation affine et invariants
 - Géométrie projective dans l'étude des courbes algébriques
 - Exercices corrigés sur les théorèmes avancés
8. **Conclusion**
 - Récapitulatif des concepts clés
 - Perspectives d'application de la géométrie dans d'autres domaines (informatique, physique, art, etc.)
 - Ressources complémentaires et voies de recherche