

PROGRAMME DE MATHS POUR PC 2

1 Géométrie

1.1 Transformations du plan

Plan affine euclidien, isométries linéaires, isométries affines, translations, similitudes, préservation de l'orientation, de l'aire. Utilisation des nombres complexes, des matrices.

2 Calcul différentiel

2.1 Equations différentielles linéaires

Structure de l'ensemble des solutions. Cas des coefficients constants de degré 1 et 2, utilisation des notations complexes. Méthode de la variation de la constante.

2.2 Courbes

Etude des courbes paramétrées planes. Longueur, courbure. Etude de quelques courbes algébriques classiques (cardioïde, brachistochrone...).

3 Les bases du calcul vectoriel

3.1 La structure vectorielle de $\mathbb{R}^n$

Bases, sous-espaces, dimension. Familles libres, liées, génératrices, sous-espace engendré, coordonnées.

3.2 Systèmes d'équations linéaires

Forme matricielle, manipulation sur les lignes et colonnes. Algorithme du pivot de Gauss, forme réduite : existence, unicité. Structure de l'ensemble des solutions.

3.3 Matrices

Opérations élémentaires, action sur un vecteur colonne et application linéaire associée. Image, noyau, rang, théorème du rang. Déterminant. Matrices inversibles.

3.4 Les matrices 2×2

Etude complète, du groupe des matrices inversibles à la réduction, sur les corps $\mathbb{R}$ et $\mathbb{C}$.