

Semaine du 1<sup>er</sup> juin**Groupe orthogonal en dimension 2 & 3 (révisions)****Fonctions à valeurs complexes**

- Rappels sur les notions de continuité et dérivabilité.
- Intégration des fonctions à valeurs complexes : majoration du module de l'intégrale par l'intégrale du module (avec démonstration), accroissements finis et formules de Taylor (avec démonstration).

**Fonctions de plusieurs variables**

- Normes euclidienne et sup de  $\mathbb{R}^2$  ; définitions d'une partie bornée, d'une boule ouverte ou fermée, des ouverts de  $\mathbb{R}^2$ .
- Algèbre des fonctions de deux variables. Etude locale d'une fonction : limite en un point, continuité ; lien avec la convergence des suites (avec démonstration), continuité de la composée (avec démonstration).
- Dérivées partielles d'ordre 1 :
  - \* dérivées selon un vecteur et dérivées partielles ;
  - \* définition d'une fonction  $\mathcal{C}^1$  par existence et continuité des dérivées partielles ; existence d'un  $dl_1$  et d'une dérivée selon tout vecteur (théorème admis). Composée de  $\varphi : I \rightarrow \mathbb{R}^2$  et  $f : U \rightarrow \mathbb{R}$ , composée de  $\varphi : V \rightarrow \mathbb{R}^2$  et  $f : U \rightarrow \mathbb{R}$  toutes deux  $\mathcal{C}^1$  (avec démonstration). Recherche des extrema.
  - \* Dérivées d'ordre supérieur, théorème de Schwarz (admis!).
  - \* Définition de la différentielle, du gradient, d'un champ scalaire.

**Géométrie affine**

- Définition d'un sous-espace affine. Parallélisme et intersection de deux sous-espaces affines. Une application affine est déterminée par l'image d'un point et sa partie linéaire.
- Isométries du plan affine et de l'espace affine : classification des déplacements du plan, étude de la composée de deux déplacements ; définition d'un vissage dans l'espace, un déplacement de l'espace est soit un vissage, soit une translation, soit une rotation.
- Similitudes directes du plan : définition, étude de la composée, écriture complexe. Décomposition en produit d'une rotation et d'une homothétie de même centre.