

PLAN**1 Premières propriétés****1.1 Le groupe topologique \mathbb{U}**

- def du grp et de la topo
- home \mathbb{C}^* et module " $*e^{i\theta}$ " [Pom][?]
- def de l'exponentiel par serie
- fct holomorphe, morphisme de groupe, surjective [Pom]
- pro e^{zt} et def de π , noyau ...
- app d'alembert gauss par Taylor
- sous groupe de \mathbb{U} et app a $\cos(2\pi n)$

1.2 Racines de l'unité [Tau99] [Gou]

- def
- lien avec sous groupe fermé
- Groupe des racine n -ieme

2 Applications : aspect algébrique**2.1 Cyclotomie**

- def et première pro [Per]
- Wedderbrn
- fct de mobius ?
- irréductibilité et coro [Per]
- Kroneker [Gou] DVP

2.2 Caractère d'un groupe abélien fini

- def d'un caractère
- iso morphisme entre G et son dual
- prop des groupe dual, comportement sous groupe, quotient ...
- symbole de legendre
- LRQ [Tau99] Attention a modifié la dem pour rentrer dans le carte DVP

3 Applications : aspects géométriques**3.1 La notion d'angle**

- def rotation plane [Tau99] ou [Tau00]
- def angle comme classe d'equiv
- prop addition des angles
- polygone constructible [Goz97] [Car01] DVP
- conexité de $U_n(\mathbb{C})$

3.2 Étude du cercle

- parametrage transcendant : retour sur le sin le cos
- Loi de groupe sur le cercle
- parametrage rationnel du cercle [Com98]
- triplet pitagorien [Com98]

4 Applications aux série de Fourier et à la transformé de Fourier**4.1 Propriétés générales [Weia] [Weib]**

- def mesure de Harr
- exemple
- groupe de caractère
- prop

4.2 Transformée de Fourier [Weia] [Weib]

- def générale
- prop formelle [Rud][?]
- tranformé de fourrier
- Serie de fourrier et inversion (Fejer) [Pom] [?]

BIBLIOGRAPHIE**Références**

- [BK86] E. Brieskorn and H. Knörrer, *Plane algebraic curves*, Birkhäuser, 1986, 512.3 BRI.
- [Car01] J. C. Carrega, *Théorie des corps-la règle et le compas*, Hermann, 2001, 512.1 CAR.
- [Com98] F. Combes, *Algèbre et géométrie*, Bréal, 1998, 51.12 COM.
- [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête algèbre*, Ellipse.
- [Goz97] I. Gozard, *Théorie de galois*, Elipse, 1997, 512.1 GOZ.
- [Hel01] Y. Hellegouarch, *Invitation aux mathématiques de fremat-wiles*, 2nd ed., Dunod, 2001.
- [Lav98] Guy Laville, *Géométrie pour le capes et l'agrégation*, Masson, 1998, 512.4 LAV.
- [Per] Daniel Perrin, *Cours d'algèbre*, Ellipse.
- [Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.
- [Rud] Walter Rudin, *Analyse réelle et complexe*, Dunod.
- [Ser] Jean Pierre Serre, *Cours d'arithmétique*, PUF.
- [Tau99] P. Tauvel, *cours d'algèbre*, dunod, 1999, 512.1 TAU.
- [Tau00] ———, *Cours de géométrie*, Dunod, 2000, 512.4 TAU.
- [Weia] André Weil, *Basis number theory*, Herman.
- [Weib] ———, *Intégration dans les groupes tologiques et applications*, Herman, 517.3 WEI.

DEVELOPPEMENT

- Kroneker [Gou] **DVP**
- Wedderburn [Per] **DVP**
- LRQ et corps finis [Tau99] **DVP**
- Nbre de Fermat et Polygone [Car01] **DVP**
- Serie de fourier et inversion (Fejer) [Pom] [?]