

Semaine 1 du 19 septembre (S38)

Nombres complexes

1. Corps des nombres complexes

Le terme de corps a été donné mais n'est pas censé être assimilé par les étudiants à ce point de l'année.

1.1. Construction à partir de \mathbb{R}

Donnée aux élèves mais non exigible.

1.2. Propriétés des lois $+$ et \times

Les notions et le vocabulaire algébrique (groupes, anneaux, corps etc.) ne sont pas censés être assimilés par les étudiants à ce point de l'année.

1.3. Interprétation géométrique

1.4. Conjugué et module d'un nombre complexe

2. Groupe \mathbb{U} des nombres complexes de module 1

2.1. Définition et caractérisation

2.2. Forme trigonométrique d'un nombre complexe

2.3. Racines $n^{\text{èmes}}$

Aucune théorie sur les polynômes n'a été développée, tous les résultats sur les polynômes ont été admis.

3. Équations du second degré

3.1. Calcul des racines carrées d'un complexe sous forme algébrique

3.2. Résolution des équations du second degré

4. L'exponentielle complexe

4.1. Définitions et premiers résultats

4.2. Un peu de technique

a. Formules trigonométriques

Les formules sont plus à savoir retrouver qu'à connaître par cœur, surtout à ce moment de l'année.

b. Technique de l'angle moitié

c. Factorisation

Les formules de sommation géométrique et du binôme de Newton ont été données sans démonstration.

d. Linéarisation

5. Nombres complexes et géométrie plane

5.1. Colinéarité et orthogonalité (Interprétation géométrique du rapport)

5.2. Transformations usuelles

5.3. Similitudes et isométries

Seule l'étude des similitudes directes est au programme.