

# Semaine 1 du 14 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 censées être assimilées 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 à partir des formules de duplication 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**