

Programme de colle de la semaine débutant le 9 octobre 2023

### Nombres complexes :

*(Le cours a été terminé, les points 1 à 3 ont déjà été traités en TD, les 4 et 5 le seront en courant de la semaine prochaine. Les complexes seront à nouveau au programme de la semaine suivante avec les cours ensembles et applications.)*

1. Définition, opérations, représentations géométriques, conjugaison
2. Module, argument, forme exponentielle
  - Le module et ses propriétés, inégalité triangulaire (cas d'égalité). L'argument et ses propriétés.
  - Forme exponentielle et introduction sommaire du groupe  $\mathbb{U}$ .
  - Formules d'Euler et formule de Moivre. Exponentielle complexe.
3. Applications à la trigonométrie
  - Linéarisation
  - Équations et inéquations de la forme  $a \cos(x) + b \sin(x)$ .
  - Sommes trigonométriques.
  - $\cos(n\theta)$  et  $\sin(n\theta)$  (Savoir l'appliquer sur une valeur donnée de  $n$ )
4. Equations
  - Racines carrés d'un nombre complexe, équation de degré 2. Relations coefficients-racines.
  - Racine  $n$ -ème de l'unité.
  - Racine  $n$ -ème d'un complexe quelconque.
5. Application à la géométrie
  - Interpréter les distances et les angles avec des nombres complexes. Alignement, orthogonalité. Similitudes directes.