

Fonctions usuelles

- Fonctions trigonométriques et leur réciproque

Calcul algébrique

- Utilisation du symbole somme
- Décalage d'indice et télescopage
- Nouvelle identité remarquable :

$$\forall (a, b) \in \mathbb{C}^2, \forall n \in \mathbb{N} : a^{n+1} - b^{n+1} = (a - b) \sum_{k=0}^n a^k b^{n-k}$$

- Sommes des termes d'une suite géométrique et arithmétique
- Sommes doubles

Exercices du TD IV et TD V

Question de cours

Chapitre IV :

- Savoir les formules trigonométriques du type $\cos(a \pm b)$, $\sin(a \pm b)$, $\cos(a) \cos(b)$ ou encore $\sin(a) + \sin(b)$

On ne demande pas forcément aux étudiants de les connaître par cœur, mais de savoir les retrouver en moins de trois minutes !

Chapitre V :

- **Application I.d.2** : Calculer :

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$$

- **Propriété I.d.3** :

$$\forall (a, b) \in \mathbb{C}^2, \forall n \in \mathbb{N} : a^{n+1} - b^{n+1} = (a - b) \sum_{k=0}^n a^k b^{n-k}$$

- **Application III.c.2** : Calculer :

$$\sum_{1 \leq i, j \leq n} ij$$

Exercices à savoir refaire

TD III :

- **Application II.c.4** : Démontrer que : $\forall x \geq 0, x \geq \sin(x) \geq x - \frac{x^3}{6}$

TD IV :

- Résoudre $\cos(3x) + \sin(x) = 0$
- Montrer que : $2 \arctan\left(\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\right) + \arcsin(x) = \frac{\pi}{2}$ après avoir précisé le domaine de validité.

TD V :

- **Application I.d.3** : Calculer :

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$$