

### Généralités.

- Rappels élémentaires sur les ensembles : Définition, écriture d'ensembles.  
Inclusion et égalité, opérations sur les ensembles : réunion  $\cup$ , intersection  $\cap$ , différence et complémentaire  $\setminus$ , produit d'ensembles  $\times$ .  
Pour deux entiers  $p$  et  $n$  tels que  $p \leq n$ , notation  $\llbracket p, n \rrbracket = \{k \in \mathbb{Z} \mid p \leq k \leq n\}$  pour l'ensemble des entiers compris entre  $p$  et  $n$ , ces derniers inclus.  
Notation  $n\mathbb{Z} = \{kn \mid k \in \mathbb{Z}\} = \{a \in \mathbb{Z} \mid \exists k \in \mathbb{Z}, a = kn\}$  pour l'ensemble des multiples d'un entier naturel  $n$ .
- Sommes et produits d'un nombre fini de réels : notations. Notion de variable ou indice muet.  
Définition de la factorielle d'un entier naturel.  
Linéarité de la somme. Produit de deux produits.  
Sommes à connaître,  $n$  étant dans  $\mathbb{N}^*$ ,  $p$  dans  $\mathbb{N}$  tel que  $p \leq n$  et  $q$  dans  $\mathbb{R}$  :  
somme des entiers de 1 à  $n$ , de 0 à  $n$ , sommes d'une constante, somme de 0 à  $n$  et de  $p$  à  $n$  d'une suite géométrique de raison  $q$  et de premier terme 1.  
Factorisation de  $a^n - b^n$  par  $a - b$  quand  $n \geq 2$ , avec  $a$  et  $b$  dans  $\mathbb{R}$ . Cas de  $a^n - 1$ .

### Trigonométrie.

- Congruence dans  $\mathbb{R}$  : définition et propriétés.
- Définition de  $\tan(\theta) = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)}$  en fonction de  $\theta$  réel.  
Interprétation à partir du cercle trigonométrique et de la droite d'équation  $x = 1$ .  
Relation  $\tan(\theta) = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)}$  à l'aide du théorème de Thalès.
- Formules de trigonométrie. Relations dans un triangle rectangle.  
Linéarisation de  $\sin^p(x) \cos^q(x)$  pour deux entiers  $p$  et  $q$  et  $x$  réel.
- Rappels sur les fonctions réelles monotones, (im)paire, périodiques.
- Propriétés analytiques des fonctions trigonométriques sinus, cosinus et tangente, tableau de variations.  
Courbes de ces différentes fonctions avec les tangentes aux points remarquables ainsi que les asymptotes pour la fonction tangente.
- Résolution d'équations avec les fonctions sinus, cosinus et tangente.
- Amplitude et phase : pour deux réels  $a$  et  $b$  dont l'un au moins est non nul, il existe un unique réel  $A$  strictement positif et un réel  $\varphi$  tels pour tout  $x$  dans  $\mathbb{R}$ ,  $a \cos(x) + b \sin(x) = A \cos(x - \varphi)$ . Détermination de  $A$  et  $\varphi$  en fonction de  $a$  et  $b$ . Rapide aperçu de Arctan.

### Nombres complexes .

- Forme algébrique d'un complexe. Opérations dans  $\mathbb{C}$ .  
Partie réelle, imaginaire, conjugué, module : définition et propriétés, dont l'inégalité triangulaire dans  $\mathbb{C}$ .  
Inverse d'un complexe non nul.
- Ensemble  $\mathbb{U}$  des nombres complexes de module 1. Argument d'un complexe de module 1.  
Notation d'Euler, formules d'Euler et formule de Moivre.  
Argument et forme trigonométrique d'un complexe non nul : définition et propriétés.
- Plan complexe. Interprétation géométrique des complexes.  
Affixe  $z_M$  d'un point  $M$ , image  $M(z)$  d'un complexe  $z$ . Affixe d'un vecteur, vecteur image d'un complexe.  
Interprétation géométrique du module et d'un argument d'un complexe non nul, de l'ensemble  $\mathbb{U}$ .
- Formules de l'angle moitié : à connaître ou savoir retrouver rapidement.
- Amplitude et phase à l'aide des complexes.