

## 1 Éléments de logique, modes de raisonnement, calculs algébriques

Tout le programme précédent sur les chapitres 0 et 1. Les **question de cours** au programme sont les suivantes :

**Théorème de récurrence simple** (Théorème 15, Chap 0). **Somme télescopique et factorisation de  $a^{n+1} - b^{n+1}$**  (Propositions 5 et 9, Chap 1). **Formule du binôme dans  $\mathbb{C}$**  (Proposition 28, Chap 1).

## 2 Trigonométrie.

- Cercle trigonométrique, paramétrage par cosinus et sinus. Relation de congruence modulo  $2\pi$  sur  $\mathbb{R}$ .
- Fonctions circulaires  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\tan$  (dérivabilité, dérivée, tableau de variations, représentation graphique). Inégalité  $|\sin(x)| \leq |x|$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

**Question de cours** : Dérivabilité de  $\cos$  et  $\sin$  sur  $\mathbb{R}$ . (Lemme 19 et Thm 20, Chap 2).

- Formulaire trigonométrique :  $\cos(a \pm b)$ ,  $\sin(a \pm b)$ ,  $\cos(2a)$ ,  $\sin(2a)$ ,  $\cos a \cos b$ ,  $\sin a \sin b$ ,  $\cos a \sin b$ ,  $\tan(a \pm b)$ ,  $\cos(\pi \pm x)$ ,  $\sin(\pi \pm x)$ ,  $\cos(\frac{\pi}{2} \pm x)$ ,  $\tan(\pi \pm x)$ ,  $\cos(\frac{\pi}{2} \pm x)$ ,  $\sin(\frac{\pi}{2} \pm x)$ . Les étudiants doivent savoir retrouver l'expression de  $\cos(t)$  et  $\sin(t)$  en fonction de  $\tan(t/2)$ .

**Question de cours** : Expression de  $\cos(t)$ ,  $\sin(t)$  et  $\tan(t)$  en fonction de  $\tan(t/2)$ . (Application du paragraphe I.6, Chap 2).

- Transformation d'une expression  $a \cos x + b \sin x$ .

## 3 Nombres complexes (début).

- Parties réelles et imaginaires. Opérations sur les nombres complexes. Conjugaison et module, compatibilité avec les opérations. Représentation graphique (affixe d'un point, d'un vecteur).

**Question de cours** : Inégalité triangulaire (avec cas d'égalité)  $|z + z'| \leq |z| + |z'|$  (Proposition 17, Chap 2).

## 4 La semaine prochaine :

Trigonométrie. Nombres complexes.