

L'ensemble du cours depuis le début d'année doit être connu. Les questions de cours suivantes, portant sur les chapitres récents, sont à travailler particulièrement. **En gras, les questions rajoutées au programme de colles de la semaine.**

---

### Questions de cours à préparer : sur 8 points

---

- 1) Énoncer le théorème fondamental du calcul intégral et son corollaire.
- 2) Interprétation géométrique des nombres complexes (sans démonstration) : angle de deux vecteurs, critères de colinéarité/d'orthogonalité de vecteurs, alignement de points.
- 3) Équation du second degré à coef. complexes : résolution d'une équation (au choix du colleur).
- 4) Racine  $n$ -ième de l'unité : énoncé du théorème et résolution d'une équation du type  $z^n = c$  (au choix du colleur).
- 5) Énoncer les propriétés de l'exponentielle complexe (6.12 et 6.13) ou résolution d'une équation du type  $e^z = c$  (au choix du colleur).
- 6)  **$\ln$  : définition, propriétés opératoires, limites, représentation graphique (sans démo).**
- 7)  **$\exp$  : définition, propriétés opératoires, limites, représentation graphique (sans démo).**
- 8) **Fonctions puissances  $x > 0 \mapsto x^\alpha$ , où  $\alpha$  est un réel donné : définition, dérivée, propriétés opératoires, limites (suivant valeur de  $\alpha$ ), représentations graphiques (suivant valeur de  $\alpha$ ).**
- 9) **Croissances comparées : énoncé des théorèmes.**
- 10) **Trigo : formules (au choix du colleur, sans démonstration) parmi angles associés,  $\cos^2 + \sin^2$ , définition et ensemble de définition de  $\tan$ , équations du type  $\cos(x) = \cos(x_0)$ , équations du type  $\sin(x) = \sin(x_0)$ , équations du type  $\tan(x) = \tan(x_0)$ ,  $\cos(a \pm b)$ ,  $\sin(a \pm b)$ ,  $\tan(a \pm b)$ ,  $\cos(2x)$  (les trois),  $\sin(2x)$ ,  $\tan(2x)$ , dérivées (dont les deux formes pour  $\tan'$ ),  $\lim_0 \frac{\sin x}{x}$ .**
- 11) **Fonctions circulaires réciproques : définitions (on attend notamment les restrictions effectuées sur les fonctions trigonométriques pour qu'elles deviennent bijectives).**
- 12) **Fonctions circulaires réciproques :  $\cos \circ \text{Arccos}$ ,  $\text{Arccos} \circ \cos$ ,  $\sin \circ \text{Arcsin}$ ,  $\text{Arcsin} \circ \sin$ ,  $\tan \circ \text{Arctan}$ ,  $\text{Arctan} \circ \tan$ ,  $\sin \circ \text{Arccos}$  et  $\cos \circ \text{Arcsin}$  avec intervalle de validité (mais sans démonstration).**
- 13) **Fonctions circulaires réciproques : démontrer (au choix du colleur) que  $\forall x \in [-1; 1], \cos(\text{Arcsin}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$  ou que  $\forall x \in [-1; 1], \sin(\text{Arccos}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$ .**

- 14) *Fonctions circulaires réciproques : donner les dérivées de Arccos, Arcsin et Arctan (sans démonstration).*

### **Programme pour les exercices : sur 12 points**

---

Nombres complexes : tout depuis le début d'année, notamment utilisation en trigonométrie, interprétation géométrique, résolution d'équations du type second degré ou du type  $z^n = c$ . Les élèves doivent savoir factoriser un polynôme dont on connaît une racine (évidente...).

**Analyse : fonctions de référence, notamment  $u^v = \exp(v \ln(u))$ ,  $\ln$ ,  $\exp$  et fonctions trigonométriques et réciproques...**

En revanche,  $\operatorname{ch}$  et  $\operatorname{sh}$  ne sont pas encore au programme de colles de cette semaine.