

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) Interprétation géométrique des nombres complexes (sans démonstration) : angle de deux vecteurs, critères de colinéarité/d'orthogonalité de vecteurs, critère d'alignement de 3 points.
- 2) Équation du second degré à coef. complexes : résolution d'une équation (au choix du colleur).
- 3) Racine  $n$ -ième de l'unité : énoncé du théorème et résolution d'une équation du type  $z^n = c$  (au choix du colleur).
- 4) Énoncer les propriétés de l'exponentielle complexe (propriétés 6.12 et 6.13) ou résolution d'une équation du type  $e^z = c$  (au choix du colleur).
- 5) ***ln : définition, propriétés opératoires, limites, représentation graphique (sans démo).***
- 6) ***exp : définition, propriétés opératoires, limites, représentation graphique (sans démo).***
- 7) ***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  $\alpha$ ).***
- 8) ***Croissances comparées : énoncé des théorèmes.***
- 9) ***Trigo : formules (au choix du colleur, sans démonstration) parmi  $\cos^2 + \sin^2$ , 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  $\tan'$ ).***
- 10) ***Fonctions circulaires réciproques : définitions (on attend notamment les restrictions effectuées sur les fonctions trigonométriques pour qu'elles deviennent bijectives).***
- 11) ***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).***
- 12) ***Fonctions circulaires réciproques : démontrer (au choix du colleur) que  $\forall x \in [-1; 1], \cos(\text{Arcsin}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$  ou que  $\forall x \in [-1; 1], \sin(\text{Arccos}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$ .***
- 13) ***Fonctions circulaires réciproques : donner les dérivées de  $\text{Arccos}$ ,  $\text{Arcsin}$  et  $\text{Arctan}$  (sans démonstration).***

- 14) *Fonctions circulaires réciproques : valeurs remarquables et représentations graphiques.*

### Programme pour les exercices : sur 12 points

---

Nombres complexes : équations (du type polynomiales,  $z^n = c$  et  $e^z = c$ ), interprétation géométrique (élémentaire...).

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

*Attention :  $\operatorname{ch}$  et  $\operatorname{sh}$  n'ont pas encore été vues.*